

Copyright ©

Bu kitabın her hakkı yayınevine aittir.

Hangi amaçla olursa olsun, bu kitabın tamamının ya da bir kısmının, kitabı yayınlayan ve yayınevinin önceden izni olmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemi ile çoğaltılması, yayınlanması ve depolanması yasaktır.

ISBN: 978-625-7134-29-3

Genel Yayın Koordinatörü

İbrahim Turan Başay

Mahsum Öztürk

Yazarlar

Acil Matematik Komisyon

Dizgi

Acil Yayınları Dizgi Birimi

ACİL YAYINLARI

Ostim Mahallesi 1207. Sokak 3 / C-D Ostim / Yenimahalle /ANKARA

Tel: (0312) 386 00 26

MATEMATİĞİN İLACI

MATEMATİK SORU TİPİ BANKASI

11
.SINIF

Kazanım Sıralı



Soru Tipleri



Uygulama Testleri



Yeni Nesil Sorular





ÖNSÖZ

Sevgili Öğrenciler

Matematiği daha kalıcı, daha sonuç getirici, daha düzenli ve daha kolay öğrenmek isteyenler için bu kitabı yazdık. İlk kez gideceğiniz bir kenti eksiksiz bir şekilde gezmeyi düşünüyorsanız elinizde o kenti çok iyi tanıtan broşür olmalı, ıssız dağ yollarında yürüyecekseniz sürekli aynı yerlere çıkmamanız ya da o bilinmezlikte kaybolmamanız için bir rota ve tur rehberi gereklidir. Gizem dolu bir kent ya da her an sisle kaplanabilecek dağ yollarına çok benzeyen matematiği öğrenmek için açıklayıcı bir broşüre, ilerlenebilir bir rotaya ve rotanın her noktası avucunda yazılı olan tur rehberine ihtiyaç vardır. Bu ihtiyaçları gideren alternatiflerden biri olsun diye bu kitabı yazdık.

Bu kitapta herhangi bir konuyu çalışmaya başladığınızda önce soru tipleri karşılayacak sizi. Sınavlarda mutlaka karşınıza çıkacak soru tipleri. Matematiği başarmak için tanımanız gereken soru tipleri. İster çocuk olun, ister genç ya da yaşlı, yaşadığınız bir kenti sokak sokak cadde cadde nasıl da iyi bilirsiniz değil mi? İşte matematiğin sokakları, caddeleri, fırınları, ezcaneleri soru tipleridir. Soru tiplerini iyi öğrendiğinizde en iyi pişmiş ekmeği, en güzel kokan çileği bulmakta hiç zorlanmazsınız.

Soru tiplerini klasik sorularla oluşturduk ki olması gereken de buydu. Klasik soruları iyi öğrenmeden, "Yeni nesil" olarak lanse edilen soruların üstesinden gelemezsiniz. Kitabın her konusunda soru tiplerinin ardından çalışmanız testlerle ilerleyecek. Soru tipleri bu sefer harmanlanmış biçimde testlerde çıkacak karşınıza. Testlerin içerisinde hem klasik hem de "Yeni nesil" sorular bulacaksınız. Yeni nesil soruları çoğu konuda ayrı bir test olarak da bulmanız mümkün.

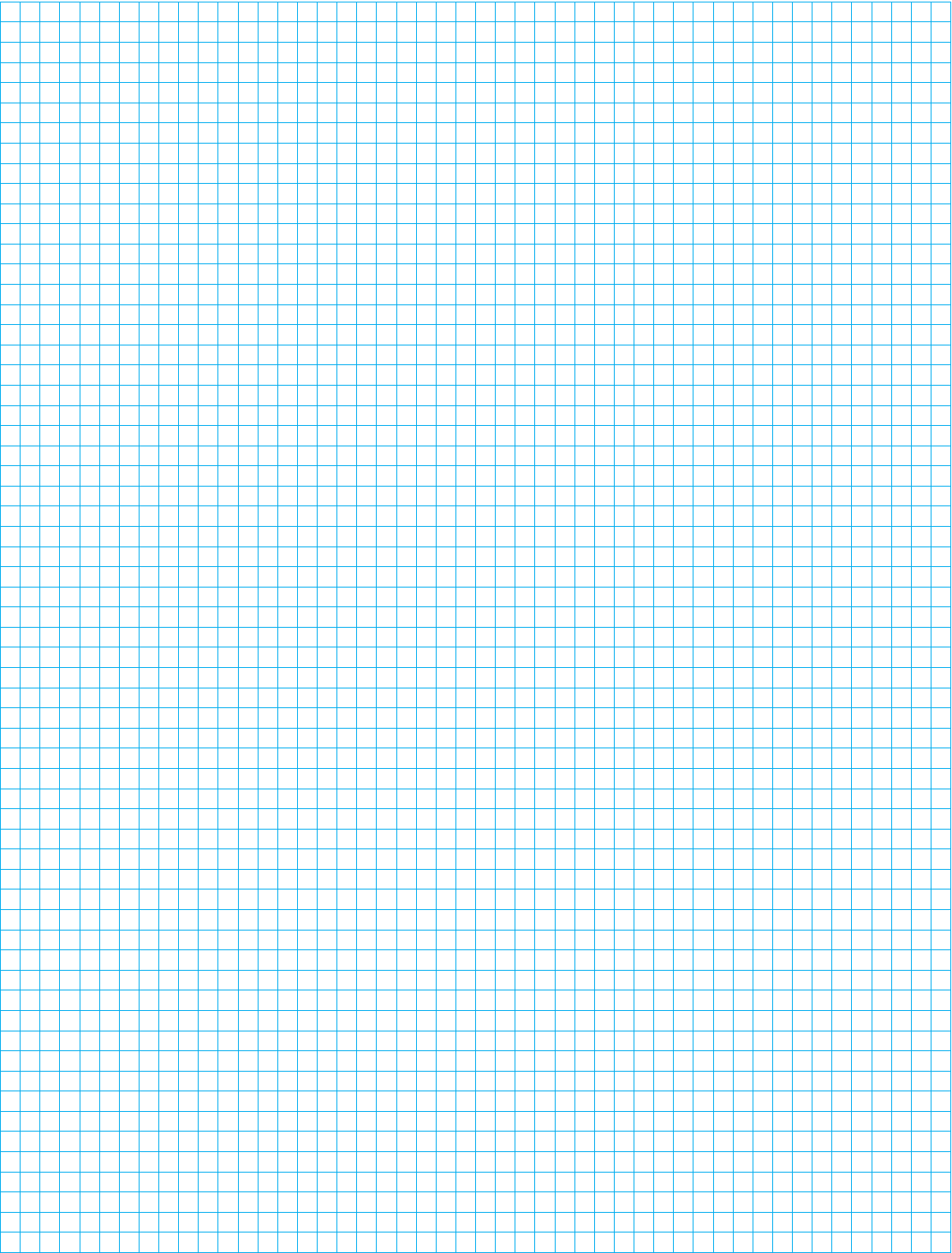
Matematiğe karşı merakınız ve öğrenme isteğiniz tam, harika matematik anlatan bir öğretmeniniz var. Çok, ama çok da soru çözüyorsunuz. Bu üçü sizi %60 başarıya ulaştıracaktır. Kalan %40 başarıyı kim verecek peki size. Bu kalan başarı çözemediğiniz sorularda saklı. O soruları öylece bırakırsanız %60 başarının üstüne çıkamazsınız.

Bu kitaptaki tüm soruların video çözümlerine "Matematik Feneri" adlı Yotube kanalından ulaşip her sorunun çözümünü inceleyebilirsiniz.

Bu yaşlarda matematiği öğrenme yolculuğundasınız. Yolunuz açık olsun.

İÇİNDEKİLER

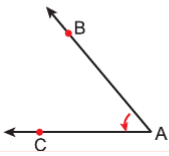
1. Bölüm: Trigonometrik Fonksiyonlar	6
2. Bölüm: İndirgeme Formülleri	26
3. Bölüm: Kosinüs ve Sinüs Teoremi	37
4. Bölüm: Trigonometrik Fonksiyonların Grafikleri ve Ters Trigonometrik Fonksiyonlar	44
5. Bölüm: Trigonometri Karma Test	53
6. Bölüm: Noktanın Analitiği	65
7. Bölüm: Fonksiyonlarda Uygulama	110
8. Bölüm: Parabol	123
9. Bölüm: Fonksiyonlarda Dönüşümler	152
10. Bölüm: İkinci Dereceden İki Bilinmeyenli Denklem Sistemleri	164
11. Bölüm: Eşitsizlikler	167
12. Bölüm: Çember	186
13. Bölüm: Çemberde Açılar	195
14. Bölüm: Çemberde Uzunluk	212
15. Bölüm: Çemberin Çevresi	223
16. Bölüm: Dairenin Alanı	230
17. Bölüm: Dik Dairesel Silindir	249
18. Bölüm: Dik Dairesel Koni	261
19. Bölüm: Küre	271
20. Bölüm: Koşullu Olasılık	277



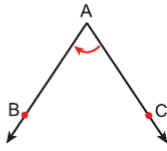
1. TİP: Yönlü Açı

1.

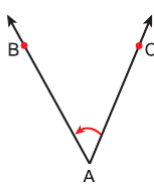
I.



II.



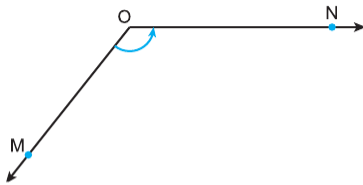
III.



Yukarıdaki açılardan hangileri; başlangıç kenarı [AC ve bitim kenarı [AB olan negatif yönlü açıdır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) Yalnız III E) II ve III

2. Aşağıda $\widehat{MON}$ yönlü açısı verilmiştir.



Buna göre,

- I. Bitim kenarı [ON dir.
II. Pozitif yönlüdür.
III. Başlangıç kenarı [OM dir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III
D) I ve III E) I, II ve III

2. TİP: Derece, Dakika, Saniye

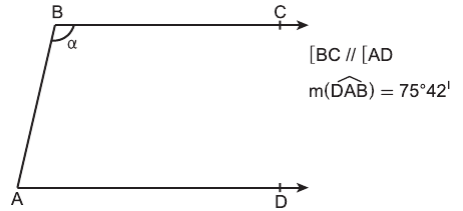
1. Ölçüsü $6^{\circ}15'25''$ olan açının saniye türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $22520''$ B) $22525''$ C) $22530''$
D) $22535''$ E) $22540''$

2. 19000 saniyelik açının derece, dakika ve saniye türünden yazımı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $5^{\circ}16'20''$ B) $5^{\circ}16'30''$ C) $5^{\circ}16'40''$
D) $6^{\circ}15'40''$ E) $6^{\circ}15'50''$

3.



Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{ABC}) = \alpha$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $104^{\circ}18'$ B) $104^{\circ}18''$ C) $104^{\circ}18'18''$
D) $102^{\circ}20'20''$ E) $101^{\circ}20'18''$

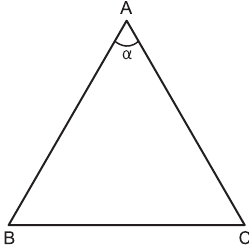
3. TİP: Açılı Ölçü Birimleri

1. I. $\frac{4\pi}{3}$ radyanlık açı 240° 'dir.
II. 225° 'lik açı $\frac{5\pi}{4}$ radyandır.
III. $-\frac{5\pi}{6}$ radyanlık açı -150° 'dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

2.



ABC ikizkenar üçgen

$$|AB| = |AC|$$

$$m(\hat{B}) = \frac{3\pi}{10} \text{ radyan}$$

Yukarıdaki verilere göre, α kaç derecedir?

- A) 72 B) 74 C) 76 D) 78 E) 80

3. Bir düzgün onsekizgenin bir iç açısının ölçüsü ile bir düzgün altıgenin bir iç açısının ölçüsü toplamı kaç radyandır?

- A) $\frac{5\pi}{3}$ B) $\frac{14\pi}{9}$ C) $\frac{13\pi}{9}$ D) $\frac{4\pi}{3}$ E) $\frac{10\pi}{9}$

4. TİP: Esas Ölçü

1. Ölçüsü $358^\circ 47' 180''$ olan açının esas ölçüsü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $5^\circ 57'$ B) $5^\circ 58'$ C) $5^\circ 59'$
D) 6° E) $6^\circ 1'$

2. Esas ölçüsü 55° olan pozitif yönlü en küçük üç açılı ölçüsünün derece türünden değerlerinin toplamı kaç derecedir?

- A) 1225 B) 1230 C) 1235 D) 1240 E) 1245

3.

	Açılı	Esas ölçü
I.	1200°	120°
II.	-1150°	290°
III.	$\frac{32\pi}{3}$	$\frac{2\pi}{3}$
IV.	$-\frac{25\pi}{8}$	$\frac{5\pi}{8}$

Yukarıdaki tabloda sarı renkli sütundaki hangi açılıların esas ölçüsü doğru verilmiştir?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve III
D) I, II ve III E) I, II ve IV

4. TİP: Esas Ölçü

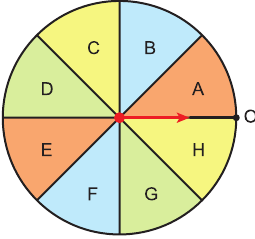
4.

$$\frac{\pi}{4} + \frac{47\pi}{8}$$

toplamının esas ölçüsü kaç radyandır?

- A) $\frac{\pi}{8}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{3\pi}{8}$ D) $\frac{\pi}{2}$ E) $\frac{5\pi}{8}$

5. Aşağıda 8 eş parçaya bölünmüş bir daire gösterilmiştir.



Daire sabit olup, dairenin merkezine takılmış olan ibre O konumundan itibaren dairenin merkezi etrafında pozitif veya negatif yönde dönebilmektedir.

Buna göre ibre,

- I. -1275°
II. $\frac{14\pi}{3}$ radyan

döndüğünde sırasıyla hangi harflerin üzerinde bulunur?

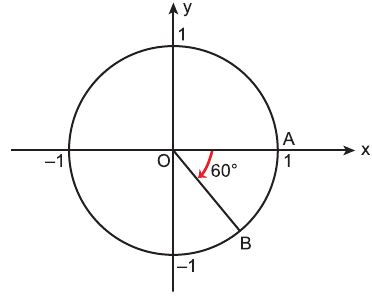
- A) A ve C B) B ve C C) C ve C
D) D ve C E) E ve C

5. TİP: Birim Çember Tanımı

1. $A\left(\frac{\sqrt{3}}{4}, m\right)$ noktası birim çember üzerinde olduğuna göre, m'nin alabileceği değerlerin çarpımı kaçtır?

- A) $-\frac{13}{16}$ B) $-\frac{11}{16}$ C) $-\frac{9}{16}$ D) $-\frac{7}{16}$ E) $-\frac{5}{16}$

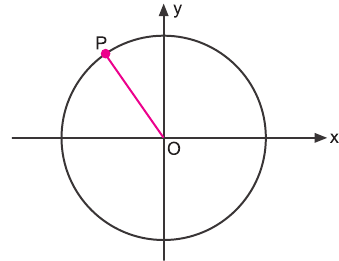
2. Aşağıdaki birim çemberde $m(\widehat{AOB}) = 60^\circ$ dir.



Buna göre, negatif yönlü AOB açısının esas ölçüsü kaç radyandır?

- A) $\frac{5\pi}{3}$ B) $\frac{4\pi}{3}$ C) π D) $\frac{2\pi}{3}$ E) $\frac{\pi}{3}$

3. Aşağıdaki birim çemberde P noktasının apsisi $-\frac{3}{4}$ 'tür.

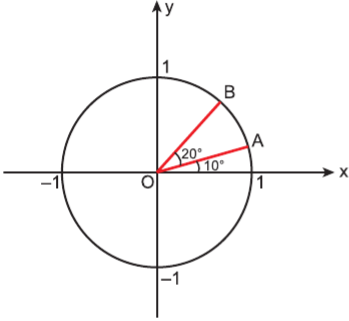


Buna göre, P noktasının ordinatı kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{7}}{8}$ B) $\frac{\sqrt{7}}{4}$ C) $\frac{\sqrt{5}}{8}$ D) $\frac{\sqrt{5}}{4}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{8}$

6. TİP: Birim Çemberde Sinüs ve Kosinüs Fonksiyonları

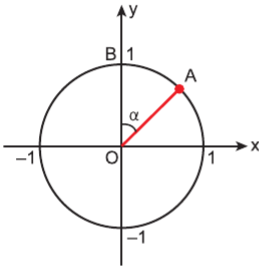
1.



Yukarıdaki birim çemberde A ve B noktalarının ordinatları toplamı kaçtır?

- A) $\sin 10^\circ + \sin 30^\circ$ B) $\sin 30^\circ + \cos 10^\circ$
C) $\sin 20^\circ + \sin 10^\circ$ D) $\cos 10^\circ + \cos 30^\circ$
E) $\cos 20^\circ + \cos 10^\circ$

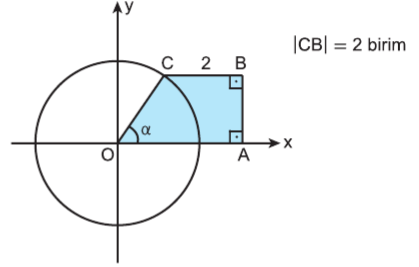
2. Aşağıda verilen birim çemberde, $m(\widehat{BOA}) = \alpha$ ve $A(\cos 20^\circ, \sin 20^\circ)$ dir.



Buna göre, α kaç derecedir?

- A) 60 B) 64 C) 70 D) 72 E) 76

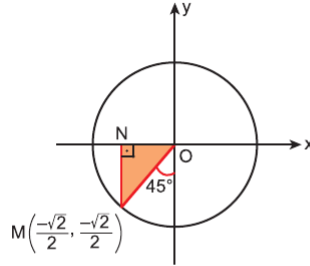
3. Aşağıda bir birim çember ve OABC dik yamuğu verilmiştir.



Buna göre, OABC yamuğunun alanının α türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left(\frac{4 + \cos \alpha}{2}\right) \cos \alpha$ B) $\left(\frac{4 + \sin \alpha}{2}\right) \sin \alpha$
C) $\left(\frac{4 + \cos \alpha}{2}\right) \sin \alpha$ D) $\left(\frac{4 + \sin \alpha}{2}\right) \cos \alpha$
E) $(4 + \cos \alpha) \sin \alpha$

4. Aşağıdaki birim çember üzerinde M noktasının koordinatları verilmiştir.



Buna göre, $|ON| + |NM|$ toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-\cos 225^\circ - \sin 225^\circ$ B) $-\cos 225^\circ + \sin 225^\circ$
C) $\cos 225^\circ - \sin 225^\circ$ D) $\cos 225^\circ + \sin 225^\circ$
E) $2\cos 225^\circ$

7. TİP: $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$ Özdeşliği

1.

$$1 - \cos^2 x + \sin^2 x$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) $2\cos^2 x$ C) $2\sin^2 x$
D) 2 E) $\sin^2 x$

2.

$$\frac{8 + \sin^2 x}{3 + \cos x} + \cos x$$

ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 9 B) 8 C) 6 D) 4 E) 3

3. $\cos x = \frac{1}{a}$ olduğuna göre,

$$\frac{\cos x + \cos x \cdot \sin^2 x}{1 - \sin^4 x}$$

ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) 2 C) a D) 2a E) 3a

8. TİP: $a + b = 90^\circ$ ise $\sin a = \cos b$

1.

$$\frac{2 \sin 70^\circ}{\cos 20^\circ} - \sin^2 40^\circ - \sin^2 50^\circ$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

2.

$$\frac{\sin^2 \frac{25\pi}{12} + \sin^2 \frac{5\pi}{12}}{\cos^2 \frac{\pi}{6}}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{5}{3}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

3.

$$\cos 1130^\circ + \sin \frac{41\pi}{4} - \sin 40^\circ$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}-1}{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}+1}{2}$ D) 1 E) 0

9. TİP: $(\sin x \mp \cos x)^2 = 1 \mp 2 \sin x \cos x$ Özdeşliği

10. TİP: $x \in \mathbb{R}$ için $-1 \leq \sin x \leq 1, -1 \leq \cos x \leq 1$

1.

$$\sin x - \cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

olduğuna göre, $\sin x \cdot \cos x$ çarpımı kaçtır?

- A) $-\frac{7}{8}$ B) $-\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{7}{8}$

2.

$$\sin x + \cos x = \frac{1}{3}$$

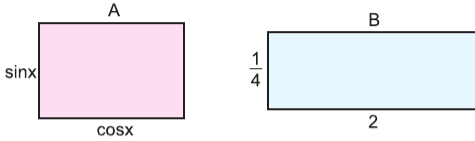
olduğuna göre,

$$(1 - \sin x) \cdot (1 - \cos x)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{2}{3}$

3.



Yukarıda dikdörtgen biçiminde iki kağıt gösterilmiştir.

A kağıdının iki yüzünün alanları toplamı B kağıdının bir yüzünün alanına eşit olduğuna göre, A kağıdının çevresi kaç birimdir?

- A) $\sqrt{6}$ B) 3 C) $2\sqrt{5}$ D) 4 E) 5

1. x bir gerçel sayı olmak üzere,
 $3\sin x - 2$

ifadesinin en geniş değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[-5, 5]$ B) $[-5, -3]$ C) $[-5, 1]$
D) $[-1, 5]$ E) $[-3, 5]$

2. x ve y birer gerçel sayı olmak üzere,
 $A = 5\sin x - 2\cos y - 1$

ifadesinin en küçük değeri kaçtır?

- A) -9 B) -8 C) -6 D) -4 E) -3

3.

$$A = \frac{14 - 3 \cdot \sin x}{4}$$

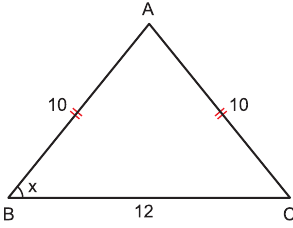
eşitliği veriliyor.

Buna göre, A'nın alabileceği en küçük ve en büyük değerlerin toplamı kaçtır?

- A) 10,5 B) 10 C) 9 D) 8,5 E) 7

11. TİP: Dik Üçgende Sinüs ve Kosinüs Fonksiyonları

1.

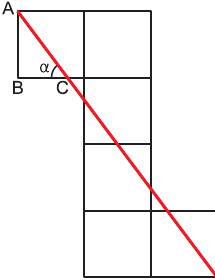


ABC ikizkenar
üçgen
 $|AB| = 10$ cm
 $|AC| = 10$ cm
 $|BC| = 12$ cm
 $m(\widehat{B}) = x$

Yukarıdaki verilere göre, $\cos x$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

2. Aşağıdaki şekil altı birim kareden oluşmuştur.



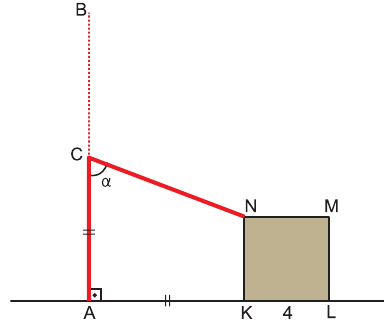
$$m(\widehat{ACB}) = \alpha$$

olduğuna göre, $\sin \alpha$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

3.

Yere dik olan kırmızı renkli AB çubuğu C noktasından kırıldığında çubuğun B ucu, kare biçimindeki KLMN duvarının N köşesi ile çakışmıştır.



Şekilde;

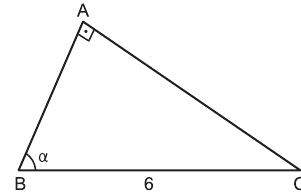
$$|AB| - |AC| = 20 \text{ birim}, |KL| = 4 \text{ birim}$$

$$|AC| = |AK|, m(\widehat{ACN}) = \alpha \text{ dır.}$$

Buna göre, $\cos \alpha$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

4.



ABC dik üçgen
 $BA \perp AC$
 $|BC| = 6$ birim
 $m(\widehat{ABC}) = \alpha$

Yukarıdaki verilere göre, ABC üçgeninin alanının α türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $36 \cdot \sin \alpha \cdot \cos \alpha$ B) $36 \cdot (\sin \alpha + \cos \alpha)$
C) $18 \cdot \sin \alpha \cdot \cos \alpha$ D) $18 \cdot (\sin \alpha + \cos \alpha)$
E) $9 \cdot (\sin \alpha + \cos \alpha)$

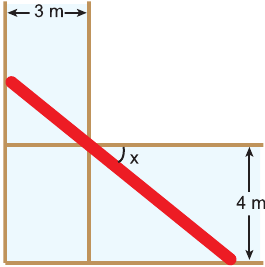
12. TİP: $\sec x = \frac{1}{\cos x}$ ve $\operatorname{cosec} x = \frac{1}{\sin x}$ Özdeşlikleri

1. $\sec^2 x \cdot \cos^2 x - \operatorname{cosec}^2 x \cdot \sin^2 x$ farkının sonucu kaçtır?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

2. $\frac{\sec x - \cos x}{\sin^2 x}$ ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?
A) 0 B) 1 C) $\sin x$ D) $\cos x$ E) $\sec x$

3. $\sin x - \cos x = \frac{3}{4}$ olduğuna göre, $\sec x - \operatorname{cosec} x$ farkı kaçtır?
A) $\frac{24}{7}$ B) $\frac{20}{7}$ C) $\frac{18}{7}$ D) $\frac{16}{7}$ E) $\frac{12}{7}$

4. Doğru parçası biçimindeki kırmızı renkli bir çitanın, biri 3 ve diğeri 4 metre genişliğinde olup dik kesişen iki koridordaki görünümü aşağıda verilmiştir.

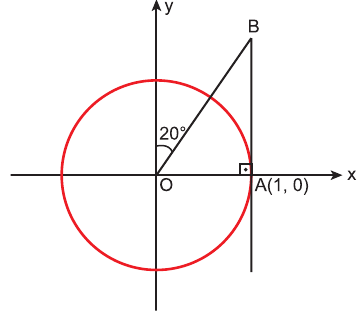


Buna göre, kırmızı çitanın uzunluğunun x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3\sec x$ B) $3\sin x + 4\cos x$
C) $4\sec x + 3\operatorname{cosec} x$ D) $3\sec x + 4\operatorname{cosec} x$
E) $4\sin x + 3\cos x$

13. TİP: Birim Çemberde Tanjant ve Kotanjant Fonksiyonları

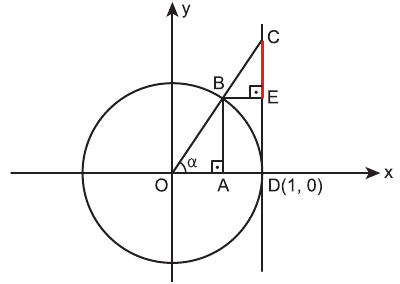
1.



Yukarıda verilen birim çemberde B noktasının koordinatları çarpımı kaçtır?

- A) $\cot 70^\circ$ B) 1 C) $\tan 30^\circ$
D) $\tan 60^\circ$ E) $\tan 70^\circ$

2. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde verilen birim çemberde $m(\widehat{COD}) = \alpha$ 'dır.



Buna göre, şekilde kırmızı renkle gösterilen $|CE|$ uzunluğunun α türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\tan \alpha - \cot \alpha$ B) $\tan \alpha - \sin \alpha$
C) $\cot \alpha - \sin \alpha$ D) $\tan \alpha - \cos \alpha$
E) $\cot \alpha - \cos \alpha$

14. TİP: $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$ ve $\cot x = \frac{\cos x}{\sin x}$ Özdeşlikleri

1.

$$(\tan x + \sec x) \cdot (1 - \sin x)$$

ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) 1 C) $\sin x$ D) $\cos x$ E) $\sec x$

2.

$$1 - \frac{1}{1 + \cot^2 x}$$

ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\cos x$ B) $\sin x$ C) $\cos^2 x$ D) $\sin^2 x$ E) $2\cos x$

3.

$$2 \cdot (\operatorname{cosec} x - 5) = 5 \cdot (\sec x - 2)$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, $\tan x$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) 1

4.

$$\tan \frac{49\pi}{4} - \cot \left(\frac{-47\pi}{4} \right)$$

farkının sonucu kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

15. TİP: $(\tan x \mp \cot x)^2 = \tan^2 x + \cot^2 x \mp 2$ Özdeşliği

1. x bir gerçel sayı olmak üzere,
 $\tan x + \cot x = 3$

olduğuna göre, $\tan^2 x + \cot^2 x$ toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

2. x bir gerçel sayı olmak üzere,
 $\tan^2 x + \cot^2 x = 11$

olduğuna göre, $\tan x - \cot x$ farkının pozitif değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3.

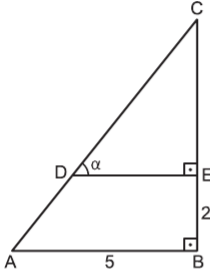
$$\tan 50^\circ + \tan 40^\circ = n$$

olduğuna göre, $(\cot 40^\circ - \cot 50^\circ)^2$ ifadesinin n türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2n B) $2n - 4$ C) $n^2 - 4$
D) $4n - 2$ E) $4 - n^2$

16. TİP: Dik Üçgende Tanjant ve Kotanjant Fonksiyonları

1.

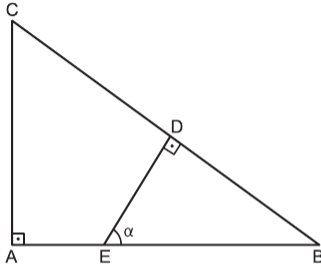


ABC dik üçgen
 $DE \perp CB$
 $AB \perp CB$
 $|AB| = 5$ birim
 $|BE| = 2$ birim
 $m(\widehat{CDE}) = \alpha$

Yukarıdaki verilere göre, $|CE|$ uzunluğunun α türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $4\sin \alpha - 1$ B) $5\cos \alpha - 1$ C) $5\tan \alpha - 2$
 D) $5\cot \alpha - 2$ E) $5\cot \alpha + 2$

2.



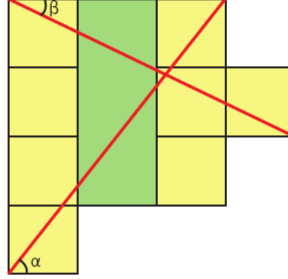
ABC ve BDE
 dik üçgen
 $AC \perp AB$
 $ED \perp BC$
 $|AB| = 9$ birim
 $m(\widehat{DEB}) = \alpha$
 $\tan \alpha = \frac{3}{2}$

Yukarıdaki verilere göre, $|AC|$ kaç birimdir?

- A) 6 B) 12 C) 15 D) 18 E) 24

3.

Aşağıdaki şekil bir yeşil dikdörtgen ve 8 eş sarı kareden oluşmuştur. Dikdörtgenin kısa kenarının uzunluğu karenin bir kenar uzunluğunun 2 katıdır.



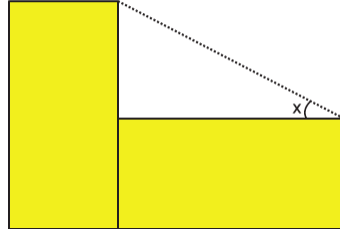
Buna göre, $\tan \alpha + \cot \beta$ toplamı kaçtır?

- A) 2,5 B) 3 C) 3,5 D) 4 E) 4,5

MATEMATİKİN İLACI

4.

Aşağıdaki görselde verilen dikdörtgen biçimindeki özdeş iki karton, aralarında boşluk kalmadan ve her biri tamamen görünecek biçimde aşağıdaki gibi konulmuştur.



Buna göre, kartonlardan birinin uzun kenarının kısa kenarına oranının x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{\cot x}{\cot x - 1}$ B) $\frac{\cot x}{2\cot x - 1}$ C) $\frac{\cot x}{\cot x - 2}$
 D) $\frac{\cot x}{\cot x + 1}$ E) $\frac{\cot x - 1}{\cot x}$

17. TİP: Trigonometrik Fonksiyonların Sıralanması

1.

$$a = \cos \frac{32\pi}{5}, b = \cos \frac{20\pi}{9}, c = \sin \frac{21\pi}{10}$$

olduğuna göre, a, b ve c sayılarının sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a < b < c$ B) $a < c < b$ C) $a = b < c$
D) $a = c < b$ E) $a = b = c$

2.

$$a = \tan 70^\circ$$

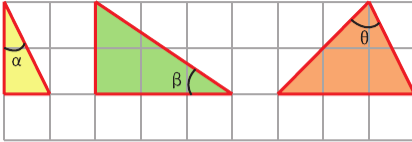
$$b = \cos 40^\circ$$

$$c = \sin 20^\circ$$

olduğuna göre, a, b ve c sayılarının sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a < b < c$ B) $a < c < b$ C) $c < b < a$
D) $c < a < b$ E) $b < a < c$

3. Aşağıdaki görselde verilen zemin birim karelerden oluşmuştur.



Buna göre,

- I. $\theta > \beta > \alpha$
II. $\cos \theta < \cos \beta < \cos \alpha$
III. $\tan \alpha > \tan \beta$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

18. TİP: Özel Açılımların Trigonometrik Değerleri

1.

I. $\cos 90^\circ - \sin 270^\circ$

II. $\tan 180^\circ + \cot 270^\circ$

III. $\cot 90^\circ - \cos 180^\circ$

ifadelerinden hangilerinin değeri 1'dir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III
D) I ve III E) I, II ve III

2.

$$\frac{a^2 \cdot \cos 2\pi + b^2 \cdot \sin \frac{3\pi}{2}}{a \cdot \cos \pi + 2b \cdot \sin \frac{\pi}{6}}$$

ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-a - b$ B) $-a + b$ C) $a - b$
D) $a + b$ E) $2a + 2b$

3.

$$f(x) = \sin 2x + \cos 4x + \cot 6x$$

olduğuna göre, $f\left(\frac{\pi}{4}\right)$ kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

4.

$-1 < x < 1$ olmak üzere,

$$\left| x + \cos \pi \right| + \left| x + \sin \frac{\pi}{2} \right|$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

19. TİP: Trigonometrik Fonksiyonların Bölgelere Göre İşaretleri

1.

I. $\sin 100^\circ \cdot \cos 200^\circ < 0$

II. $\tan 310^\circ \cdot \sec 110^\circ > 0$

III. $\cot 220^\circ \cdot \operatorname{cosec} 170^\circ < 0$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

2. $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ ve $\frac{3\pi}{2} < \beta < 2\pi$ olmak üzere,

$p = \sin 140^\circ \cdot \cos 250^\circ$

$q = \cos \alpha + \sin \beta$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre,

I. $p \cdot q > 0$

II. $p + q < 0$

III. $p - q < 0$

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

3. $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ ve $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ olmak üzere,

$a = \tan 100^\circ \cdot \sec 200^\circ$

$b = \cot 220^\circ + \cos 300^\circ$

$c = \tan \theta \cdot \cot \alpha \cdot \operatorname{cosec} \theta$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, a, b ve c sayılarının işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

- A) +, +, + B) +, +, - C) +, -, -
D) +, -, + E) -, +, -

20. TİP: Trigonometrik Fonksiyonların Biri Biliniyorken Diğerlerini Bulma

1. x dar açılı olmak üzere,

$$\frac{7}{\sin x} = \frac{24}{\cos x}$$

olduğuna göre, $\cos x$ kaçtır?

- A) $\frac{24}{25}$ B) $\frac{21}{25}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{3}{5}$ E) 1

2. $\pi < \theta < \frac{3\pi}{2}$ olmak üzere,

$\sec^2 \theta = 9$

olduğuna göre, $6 \cdot \cot \theta \cdot \sin \theta$ çarpımı kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

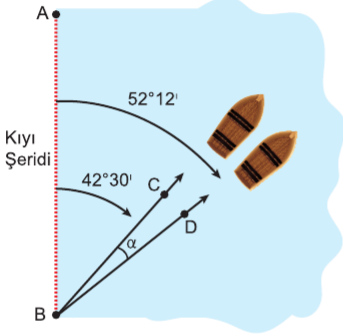
3. $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ olmak üzere,

$$\sin \alpha = \frac{5}{13}$$

olduğuna göre, $\tan \alpha - \cos \alpha$ farkı kaçtır?

- A) $\frac{79}{156}$ B) $\frac{79}{164}$ C) $\frac{11}{24}$ D) $\frac{17}{24}$ E) $\frac{1}{2}$

1. Aşağıdaki görselde iki teknenin AB kıyı şeridi ile yaptıkları açılar gösterilmiştir.



$m(\widehat{ABC}) = 42^\circ 30'$ ve $m(\widehat{ABD}) = 52^\circ 12'$ dir.

Buna göre, $m(\widehat{CBD}) = \alpha$ kaç derece kaç dakikadır?

- A) $9^\circ 42'$ B) $8^\circ 54'$ C) $9^\circ 32'$
D) $8^\circ 36'$ E) $10^\circ 22'$

2. Ölçüsü 225° olan açı kaç radyandır?

- A) $\frac{3\pi}{4}$ B) $\frac{5\pi}{4}$ C) $\frac{3\pi}{2}$ D) $\frac{7\pi}{4}$ E) $\frac{9\pi}{4}$

3. Ölçüsü $\frac{11\pi}{6}$ radyan olan açı kaç derecedir?

- A) 300 B) 310 C) 320 D) 330 E) 340

- 4.

$$\cos \frac{31\pi}{3} - \tan \frac{49\pi}{4}$$

farkının sonucu kaçtır?

- A) -2 B) $-\frac{3}{2}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{2}$

5. $\boxed{x}_D$: "x açısının derece cinsinden esas ölçüsü"

$\boxed{y}_R$: "y açısının radyan cinsinden esas ölçüsü"

şeklinde tanımlanan ifadeler için,

I. $\boxed{\frac{37\pi}{3}}_D = 60^\circ$

II. $\boxed{-1005^\circ}_R = \frac{5\pi}{12}$

III. $\boxed{\frac{-48\pi}{5}}_D = 72^\circ$

gösterimlerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız II
D) II ve III E) I, II ve III

- 6.

$$(1 - \cos^2 x) \cdot (1 + \cot^2 x)$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -1 B) 1 C) $\sec x$
D) $\csc x$ E) $\tan x$

7.

$$\sin\left(\frac{\pi}{2} + \frac{33\pi}{4}\right)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$ B) -1 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) 1

8. -320° lik açının ölçüsü kaç radyandır?

- A) $-\frac{4\pi}{9}$ B) $-\frac{14\pi}{9}$ C) $-\frac{5\pi}{3}$
D) $-\frac{16\pi}{9}$ E) $-\frac{17\pi}{9}$

9. Düzlemde $\alpha = 79^\circ 42'$ ve $\beta = 40^\circ 44'$ olduğuna göre,

$$\frac{\alpha}{3} + \beta$$

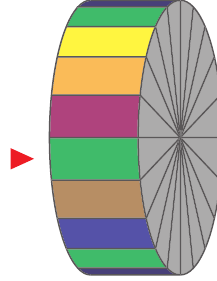
toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $65^\circ 12'$ B) $66^\circ 14'$ C) $67^\circ 16'$
D) $67^\circ 18'$ E) $68^\circ 20'$

10. Aşağıdaki yönlü açı ölçülerinden hangisinin esas ölçüsü $\frac{\pi}{18}$ radyandır?

- A) -10° B) 330° C) $-\frac{35\pi}{18}$ D) $-\frac{\pi}{18}$ E) 350°

11. Gülden 20 eşit bölmeden oluşan şekildeki çarkı, çark bu görünümde iken çeviriyor.



En az bir tur dönerek duran çark, başlangıçta gösterdiği bölmenin iki yukarısındaki bölmeyi gösterdiğine göre, çark en az kaç derece dönmüştür?

- A) 412 B) 406 C) 396 D) 392 E) 388

12. İç açılarının oranı 3:5:2 olan bir üçgenin en büyük dış açısının ölçüsü kaç radyandır?

- A) $\frac{2\pi}{3}$ B) $\frac{7\pi}{10}$ C) $\frac{3\pi}{4}$ D) $\frac{4\pi}{5}$ E) $\frac{5\pi}{6}$

1. Ölçüsü,

$$62^{\circ}32'36''$$

olan açının tümeleri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $28^{\circ}27'24''$ B) $27^{\circ}27'24''$ C) $28^{\circ}24'27''$
D) $27^{\circ}24'27''$ E) $24^{\circ}27'28''$

2. Birbirinden farklı α ve β açılarının esas ölçüleri θ olmak üzere,

$$\alpha + \beta = \frac{2\pi}{9} \text{ radyan}$$

olduğuna göre, θ aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 40° B) 80° C) 160° D) 180° E) 200°

3. x bir gerçel sayı olmak üzere,

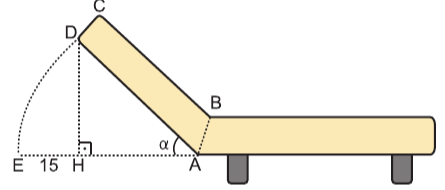
$$A = \frac{5 - \sin x}{3}$$

ifadesi veriliyor.

Buna göre, A aşağıdakilerden hangisine eşit olamaz?

- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{5}{3}$ C) $\frac{7}{4}$ D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{11}{6}$

4. Aşağıda, yastık başı kumanda ile hareket ettirilebilen bir yatak görseli verilmiştir.



Yastık başı AE konumundayken kumanda ile bir çember yayı çizerek AD konumuna gelmiştir.

$$m(\widehat{DAF}) = \alpha, |EH| = 15 \text{ cm'dir.}$$

$\sin \alpha = \frac{\sqrt{93}}{17}$ olduğuna göre, $|BC|$ kaç cm'dir?

- A) 80 B) 82 C) 84 D) 85 E) 86

- 5.

$$\frac{\sin x}{\operatorname{cosec} x} + \frac{\cos x}{\sec x} + \tan^2 x$$

ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\tan^2 x$ B) $\cot^2 x$ C) $\sec^2 x$
D) $\operatorname{cosec}^2 x$ E) $\cos^2 x$

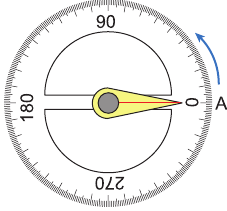
6. x bir gerçel sayı olmak üzere,

$$\sin x - \frac{1}{\sec x} = \frac{\sqrt{3}}{6}$$

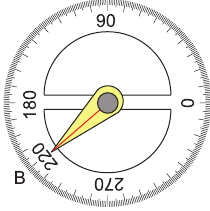
olduğuna göre, $24 \cdot \tan x \cdot \sec^2 x$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

7. Aşağıda Şekil 1'deki görselde verilen iletkinin açı sürgüsü ok yönünde hareket ettirilerek Şekil 2'deki durumuna getirilmiştir.



Şekil 1



Şekil 2

Buna göre,

- I. AB yayı pozitif yönlüdür.
- II. AB yayının ölçüsü $\frac{11\pi}{9}$ radyandır.
- III. AB yayının ölçüsü -1200° olan yönlü açının esas ölçüsüne eşittir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız II
D) II ve III E) Yalnız III

8. $-\frac{85\pi}{3}$ radyanlık açının esas ölçüsü kaç radyandır?

- A) $\frac{\pi}{3}$ B) $\frac{2\pi}{3}$ C) π D) $\frac{4\pi}{3}$ E) $\frac{5\pi}{3}$

9. ABC ikizkenar üçgeninde

$$|AB| = |AC|$$

$$x = 48^\circ 11' 180''$$

$$m(\hat{A}) = 3x$$

olduğuna göre, $m(\hat{B})$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{\pi}{36}$ B) $\frac{\pi}{24}$ C) $\frac{\pi}{18}$ D) $\frac{\pi}{16}$ E) $\frac{\pi}{12}$

10. $\frac{3\pi}{2} < x < 2\pi$ olmak üzere,

$$\tan x = \frac{-\sqrt{5}}{2}$$

olduğuna göre, $\cos x$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{6}$

- 11.

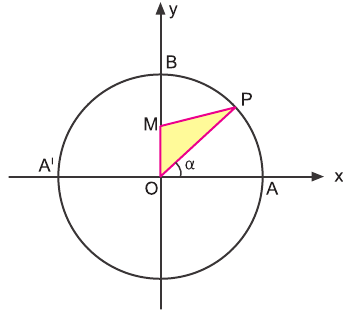
$$170^\circ < \alpha < 1800^\circ$$

aralığındaki α açısının esas ölçüsü 75° dir.

Buna göre, bu şartı sağlayan kaç farklı α açısı yazılabilir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

- 12.



Yukarıda verilen birim çemberde,

$$\cos \alpha = \frac{2}{3} \text{ ve } |OM| = |MB| \text{ dir.}$$

Buna göre, $A(\widehat{OPM})$ kaç birimkaredir?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{2}{3}$

1. $100^\circ < \alpha < 3600^\circ$

aralığındaki α açısının esas ölçüsü 55° dir.

Buna göre, bu şartı sağlayan kaç farklı α açısı yazılabilir?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

2.

$$2\sqrt{2} \cdot \cos 765^\circ + \sqrt{3} \cdot \tan 1500^\circ$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

3. $A\left(\frac{k}{5}, \frac{k}{5}\right)$ noktası birim çember üzerindedir.

Buna göre, k değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 5 B) $\frac{5\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{5}}{5}$ D) $\sqrt{5}$ E) $\frac{\sqrt{5}}{3}$

4.

$$\left(3 \tan x + \frac{2}{\cot x}\right) \cdot \left(2 \cot x - \frac{1}{\tan x}\right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) 5 C) 6 D) 10 E) 12

5. $\frac{-45\pi}{4}$ radyanlık açının esas ölçüsü α 'dır.

Buna göre, köşesi (0, 0) noktası ve başlangıç kenarı Ox-ekseni olan α radyanlık açının bitim kenarı ile birim çemberin kesiştiği nokta aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left(\frac{-\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2}\right)$ B) $\left(\frac{-\sqrt{2}}{2}, \frac{-\sqrt{2}}{2}\right)$
C) $\left(\frac{-\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ D) $\left(\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$
E) $\left(\frac{-1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

6.

$$f(x) = \sin x + 1$$

$$g(x) = 2\cos x - 1$$

fonksiyonları veriliyor.

Buna göre, f ve g fonksiyonlarının görüntü kümelerinin kesişimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) [0, 1] B) [-1, 1] C) [0, 2]
D) [1, 2] E) [-1, 0]

7. α ; dördüncü bölgede bir açı olmak üzere,

I. $\sin \alpha - \cos \alpha < 0$

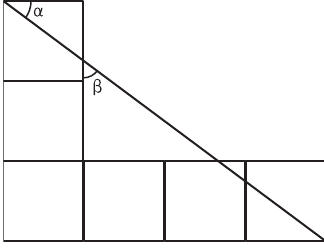
II. $\tan \alpha - \sin \alpha > 0$

III. $\sin \frac{3\pi}{2} \cdot \cot \alpha > 0$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

8. Aşağıdaki şekil eş birim karelerden oluşmuştur.



Buna göre, $\tan \alpha + \cos \beta$ toplamı kaçtır?

- A) $\frac{21}{20}$ B) $\frac{23}{20}$ C) $\frac{5}{4}$ D) $\frac{27}{20}$ E) $\frac{29}{20}$

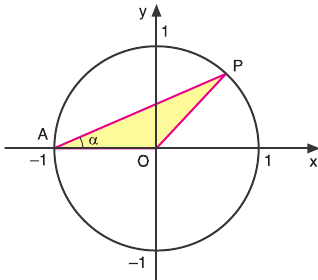
9. α dar açı olmak üzere,

$$\frac{\sqrt{1 + 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha}}{\sec \alpha + \operatorname{cosec} \alpha}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sin \alpha \cdot \cos \alpha$ B) $\sec \alpha \cdot \operatorname{cosec} \alpha$ C) $\tan \alpha$
D) $\cot \alpha$ E) 1

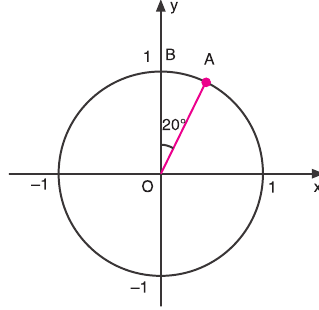
10. Aşağıdaki birim çemberde $0 < \alpha < 45^\circ$ olmak üzere,



$m(\widehat{PAO}) = \alpha$ olduğuna göre, boyalı bölgenin alanı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{\cos \alpha}{2}$ B) $\frac{\sin \alpha}{2}$ C) $\frac{\sin 2\alpha}{2}$
D) $\frac{\cos 2\alpha}{2}$ E) $\frac{\tan \alpha}{2}$

- 11.

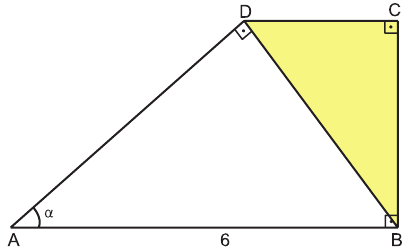


Yukarıda verilen birim çemberde $m(\widehat{BOA}) = 20^\circ$ dir.

Buna göre, A noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(\cos 20^\circ, \sin 20^\circ)$ B) $(\cos 70^\circ, \sin 20^\circ)$
C) $(\sin 70^\circ, \cos 20^\circ)$ D) $(\sin 70^\circ, \cos 80^\circ)$
E) $(\cos 70^\circ, \cos 20^\circ)$

- 12.



Yukarıdaki şekilde ABCD bir dik yamuk,

$[AD] \perp [BD]$, $m(\widehat{DAB}) = \alpha$ ve

$|AB| = 6$ birimdir.

Buna göre, boyalı üçgenin alanı α türünden aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $36 \cdot \sin^2 \alpha \cdot \cos \alpha$ B) $18 \cdot \sin \alpha \cdot \cos^3 \alpha$
C) $18 \cdot \sin^3 \alpha \cdot \cos \alpha$ D) $18 \cdot \sin^2 \alpha \cdot \cos^2 \alpha$
E) $36 \cdot \sin \alpha \cdot \cos^2 \alpha$

1.

$$\tan^2 \frac{31\pi}{3} + \sin\left(\frac{-47\pi}{6}\right)$$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) $\frac{-7}{2}$ B) $\frac{-5}{2}$ C) $\frac{-1}{2}$ D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{7}{2}$

2. $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ olmak üzere,

$$x = \cos \alpha$$

$$y = \sin \alpha$$

$$z = \tan \alpha$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisinin sonucu sıfır olabilir?

- A) $y - z$ B) $y + x \cdot z$ C) $x + z$
D) $x + y$ E) $y + z$

3. θ dar açıdır.

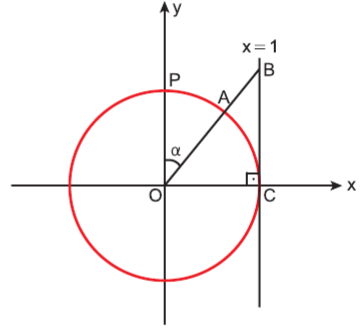
$$x^2 - 2x + \sin^2 \theta = 0$$

denkleminin diskriminantı Δ 'dır.

Buna göre, $\sqrt{\frac{4}{\Delta}}$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\sec \theta$ B) $\operatorname{cosec} \theta$ C) $\sin \theta$
D) $\tan \theta$ E) $\cot \theta$

4. Aşağıdaki birim çemberde $m(\widehat{POB}) = \alpha$ 'dır.



Buna göre, $\frac{|OA|}{|OB|}$ oranı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\cot \alpha$ B) $\tan \alpha$ C) $\sin \alpha$
D) $\cos \alpha$ E) $\operatorname{cosec} \alpha$

5. a ve b birer gerçel sayı olmak üzere,

$$b = 3a + a \cdot \sin^2 x$$

olduğuna göre, $\frac{b}{a}$ oranının en geniş değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[2, 3]$ B) $[3, 4]$ C) $[0, 3]$
D) $[0, 4]$ E) $[2, 4]$

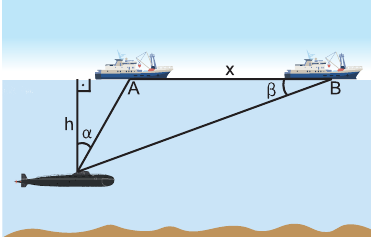
6.

$$\frac{\sec x - \tan x - 1}{\operatorname{cosec} x - \cot x - 1}$$

ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\tan x$ B) $\operatorname{cosec} x$ C) $\sec x$
D) $\cot x$ E) $\sin x$

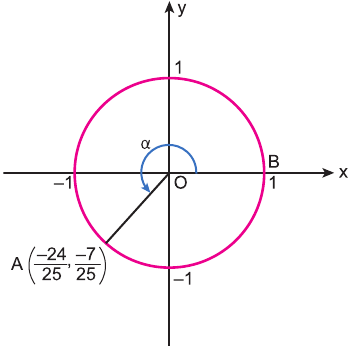
7. Aşağıda gösterilen deniz yüzeyinin A noktasında bulunan bir gemi x mil yol alarak B noktasına gelince, deniz yüzeyi altındaki yerinde sabit durmakta olan denizaltını şekilde verilen açılarla deniz yüzeyinden h mil aşağıda görmüştür.



Buna göre, $\frac{x}{h}$ oranı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\tan \alpha - \tan \beta$ B) $\cot \alpha - \cot \beta$ C) $\tan \alpha - \cot \beta$
D) $\cot \beta - \tan \alpha$ E) $\cot \alpha - \sin \beta$

8.



Şekilde verilen birim çember üzerindeki A noktasının koordinatları $A\left(-\frac{24}{25}, -\frac{7}{25}\right)$ dir.

$$m(\widehat{BOA}) = \alpha$$

olduğuna göre, $\tan \alpha + \sec \alpha$ toplamı kaçtır?

- A) $-\frac{1}{24}$ B) $-\frac{1}{12}$ C) $-\frac{1}{25}$ D) $-\frac{3}{4}$ E) $\frac{24}{25}$

9.

$$m = \cos 300^\circ \cdot \sin 120^\circ$$

$$n = \sin \frac{3\pi}{2} \cdot \cos \pi$$

$$r = \tan 200^\circ + \cot 210^\circ$$

olduğuna göre, m, n ve r sayılarının işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -, -, - B) +, -, + C) -, +, +
D) +, +, + E) +, +, -

10.

$$a = \sin\left(-\frac{2\pi}{5}\right)$$

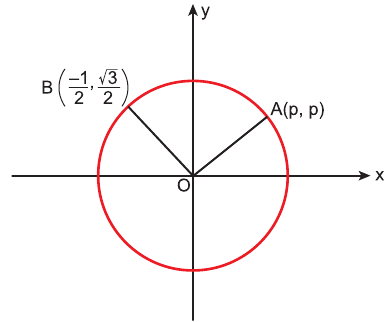
$$b = \tan\left(\frac{33\pi}{4}\right)$$

$$c = -\cos(-30^\circ)$$

olduğuna göre, a, b ve c'nin doğru işaretleri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -, -, - B) -, +, + C) -, +, -
D) +, -, - E) +, +, -

11. Aşağıda birim çember üzerinde $A(p, p)$ ve $B\left(-\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ noktaları verilmiştir.



Buna göre, $m(\widehat{BOA})$ kaç derecedir?

- A) 60 B) 75 C) 90 D) 105 E) 120

1. TİP: $(\pi - x)$ Açısının x'e İndirgenmesi

1.

I. $\sin 135^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$

II. $\tan 150^\circ = \frac{-1}{\sqrt{3}}$

III. $\cos 150^\circ = \frac{-\sqrt{3}}{2}$

eşitliklerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

2.

$\sin(3\pi - x) \cdot \cot(5\pi - x) + \cos(7\pi - x)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\cos x$ B) 0 C) $2\cos x$
D) $\sin x$ E) $-2\cos x$

3.

$\tan 15^\circ = m$

olduğuna göre, $\cot 165^\circ$ ifadesinin m türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{-1}{m}$ B) $-m$ C) $m + 1$ D) $m - 1$ E) $2m$

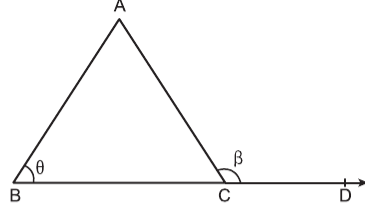
4. $2a - b = \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$\sin(4a - 3b)$

ifadesinin b türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sec b$ B) $\sin b$ C) $\sin 2b$
D) $\cos b$ E) $\cos 2b$

5. Aşağıda bir ikizkenar üçgen verilmiştir.



$|AB| = |AC|$
 $m(\widehat{ABC}) = \theta$
 $m(\widehat{ACD}) = \beta$

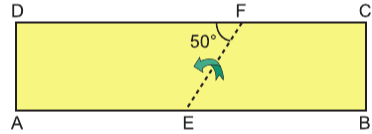
Buna göre,

- I. $\sin \theta - \sin \beta = 0$
II. $\cos \theta + \cos \beta = 0$
III. $\tan \theta - \tan \beta = 0$

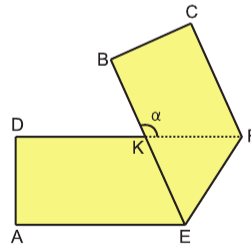
ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I ve III

6. Aşağıda verilen ABCD dikdörtgeni $m(\widehat{EFD}) = 50^\circ$ olacak biçimde [EF] boyunca katlanıyor.



Katlama sonrasında $m(\widehat{BKF}) = \alpha$ olmaktadır.



Buna göre $\cos \alpha$,

- I. $\cos 80^\circ$
II. $-\cos 80^\circ$
III. $\sin 80^\circ$

ifadelerinden hangilerine eşittir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I ve III

2. TİP: $(\pi + x)$ Açısının x'e İndirgenmesi

1.
$$\frac{\cos(\pi + x)}{1 + \sin(3\pi - x) \cdot \sin(\pi + x)}$$
 ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $-\sec x$ B) $-\operatorname{cosec} x$ C) -1 D) 1 E) $\sin x$

2.
$$\cos 200^\circ + \sin 70^\circ + \frac{\cot 193^\circ}{\tan 77^\circ}$$
 işleminin sonucu kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

3. $\sin 25^\circ = m$ olduğuna göre, $\sin 205^\circ$ nin m türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) $-2m$ B) $-m$ C) m D) $2m$ E) $-\frac{m}{\sqrt{2}}$

4. $x + y = 45^\circ$ olduğuna göre, $\tan(4x + 5y)$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine daima eşittir?
A) $-\tan y$ B) $-\sin y$ C) $\sin y$ D) $\cos y$ E) $\tan y$

3. TİP: $(2\pi - x)$ Açısının x'e İndirgenmesi

1. $\sin 320^\circ + \cos 310^\circ$ toplamının sonucu kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

2. α dar açı olmak üzere,
$$\sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{5}}$$
 olduğuna göre, $\cot(2\pi - \alpha) + \tan \alpha$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) $-1,5$ B) -1 C) $-0,5$ D) $0,5$ E) 1

3. $\tan 33^\circ$ nin yaklaşık değeri $0,649$ olduğuna göre, $\tan 327^\circ + \cos 300^\circ$ işleminin sonucunun yaklaşık değeri kaçtır?
A) $-0,149$ B) $-0,449$ C) $0,149$
D) $0,351$ E) $1,351$

4. Yükseklik : h (metre)
Zaman : t (dakika)
olmak üzere, lunaparkta bulunan bir kişinin dönme dolapta iken yerden yüksekliğinin zamana bağlı fonksiyonu,
$$h(t) = 12 + 10 \cdot \sin\left(\frac{\pi}{6}(t - 15)\right)$$
 şeklinde tanımlanmıştır.
Buna göre, dönme dolap harekete başladıktan 2 dakika sonra yerden kaç metre yükseklikte bulunur?
A) 7 B) 12 C) $15,5$ D) 17 E) 22

4. TİP: $\left(\frac{\pi}{2} \mp x\right)$ ve $\left(\frac{3\pi}{2} \mp x\right)$ Açılarının x'e İndirgenmesi

1.

$$\frac{\sin\left(\frac{17\pi}{2} - x\right) + \cos(-x)}{\cos\left(\frac{23\pi}{2} + x\right) + \sin(3\pi - x)}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sin x$ B) $\cos x$ C) $\tan x$ D) $\cot x$ E) $\sec x$

2. $\tan 2^\circ = x$ olduğuna göre,

$$\frac{\tan 92^\circ + \cot 178^\circ}{\cot 268^\circ}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{-2}{x^2}$ B) $\frac{-1}{x^2}$ C) $\frac{1}{x^2}$ D) $\frac{2}{x^2}$ E) $\frac{4}{x^2}$

3. α dar açı olmak üzere,

$$\sin 1715^\circ = -\cos \alpha$$

olduğuna göre, $\tan 9\alpha$ kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

4.

$$\cot\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) = -2$$

$$|\sin x| = -\sin x$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, $\sqrt{5} \cdot \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right)$ çarpımının sonucu kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

5. TİP: İndirgeme Formüllerinin Üçgenlerde Kullanılışı

1. Bir ABC üçgeninin iç açıları $\hat{A}$, $\hat{B}$ ve $\hat{C}$ olmak üzere,
 $\cos \hat{A} + \cos(\hat{B} + \hat{C}) + \cos(\hat{A} + \hat{B} + \hat{C})$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

2. ABC üçgeninin iç açıları $\hat{A}$, $\hat{B}$ ve $\hat{C}$ dir.

Buna göre,

$$\tan(2\hat{A} + 2\hat{B} + \hat{C}) \cdot \cot \hat{C}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -1 B) $-\tan^2 \hat{C}$ C) $-\cot^2 \hat{C}$
D) 1 E) $\tan^2 \hat{C}$

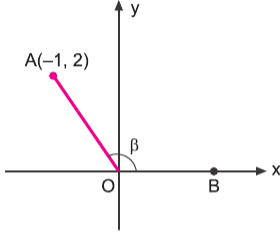
3. Ayça Öğretmen, $m(\hat{A}) = 90^\circ$ olan bir ABC üçgeni çizmiştir.

Buna göre, Ayça Öğretmen $\sin 3B$ ifadesinin eşitini aşağıdakilerden hangisi olarak bulur?

- A) $\sin 3C$ B) $-\sin 3C$ C) $\cos 3C$
D) $-\cos 3C$ E) $-\sin 3B$

6. TİP: İndirgeme Formüllerinin Geometrik Yorumu

1.

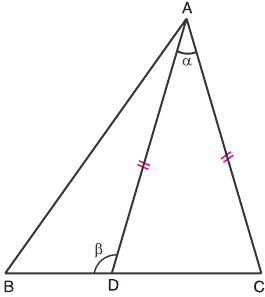


Dik koordinat düzleminde $A(-1, 2)$ ve $m(\widehat{AOB}) = \beta$ 'dir.

Buna göre, $\tan \beta$ kaçtır?

- A) $-\sqrt{5}$ B) -3 C) -2 D) 2 E) 5

2.



Yukarıdaki ABC üçgeninde $D \in [BC]$, $|AD| = |AC|$

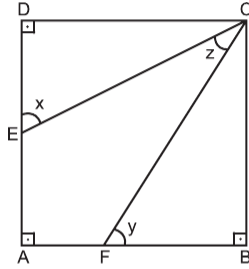
$m(\widehat{DAC}) = \alpha$, $m(\widehat{BDA}) = \beta$

$$\operatorname{cosec} \frac{\alpha}{2} = 2,6$$

olduğuna göre, $\tan \beta$ kaçtır?

- A) $\frac{-12}{5}$ B) $\frac{-13}{12}$ C) $\frac{-5}{12}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{12}{5}$

3.



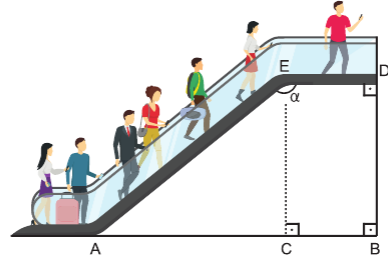
Şekilde verilen ABCD karesinde,

$m(\widehat{ECF}) = z$, $m(\widehat{DEC}) = x$ ve $m(\widehat{CFB}) = y$ dir.

Buna göre, $\cot(x + y)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\tan z$ B) $-\sin z$ C) $\cos z$
D) $\sin z$ E) $\tan z$

4. Aşağıda bir yürüyen merdiven görseli verilmiştir.



$|BD| = 5$ metre, $|ED| = 2$ metre ve $|AB| = 14$ metredir.

$m(\widehat{AED}) = \alpha$

olduğuna göre, $\cos \alpha$ kaçtır?

- A) $\frac{-12}{13}$ B) $\frac{-5}{13}$ C) $\frac{-3}{5}$ D) $\frac{-4}{5}$ E) $\frac{-7}{25}$

1. Bir ABC üçgeninde,

$$m(\widehat{BAC}) = 106^{\circ}18'5''$$

$$m(\widehat{BCA}) = 13^{\circ}41'55''$$

olduğuna göre, $\tan(\widehat{ABC})$ kaçtır?

A) $-\sqrt{3}$

B) $\frac{-\sqrt{3}}{2}$

C) $\frac{-\sqrt{3}}{3}$

D) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

E) $\sqrt{3}$

- 2.

$$\cot 236^{\circ} + \tan 146^{\circ} + \tan 225^{\circ}$$

toplamının sonucu kaçtır?

A) -2

B) -1

C) 0

D) 1

E) 2

- 3.

$$\cot^2\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) + \cos^2(\pi + \alpha) + \cos^2\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right)$$

toplamının sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\tan^2 \alpha$

B) $\cos^2 \alpha$

C) 1

D) $\sec^2 \alpha$

E) $\sin^2 \alpha$

- 4.

$$\frac{\sin 240^{\circ}}{\cos 210^{\circ}} + \frac{\cot 210^{\circ}}{\tan(-240^{\circ})}$$

toplamının sonucu kaçtır?

A) -1

B) $\frac{-1}{2}$

C) $\frac{1 - \sqrt{3}}{3}$

D) 0

E) $1 - \sqrt{3}$

5. Bir ABC üçgeninin iç açıları A, B ve C'dir.

Buna göre,

$$\frac{\tan(2\widehat{A} + \widehat{B} + 2\widehat{C})}{\tan(\widehat{A} + \widehat{C})}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $-\tan B$

B) -1

C) 0

D) $\tan B$

E) 1

- 6.

$$\sin 10^{\circ} = p$$

olduğuna göre,

$$\sin 190^{\circ} + \cos^2 350^{\circ} - 1$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $-p \cdot (p + 1)$

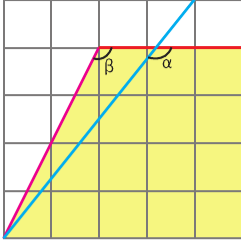
B) $p^2 + 1$

C) $p^2 - 1$

D) $p \cdot (p - 1)$

E) $p \cdot (p + 1)$

7. Aşağıda 25 tane birim kareden oluşan bir kare verilmiştir.



Şekilde verilen açılara göre, $\cot \alpha + \tan \beta$ toplamı kaçtır?

- A) -2, 8 B) -2, 4 C) -1, 2
D) 1, 2 E) 1, 8

- 8.

$$a = \sin 310^\circ$$

$$b = \cos 250^\circ$$

$$c = \tan 110^\circ$$

değerlerinin küçükten büyüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $c < b < a$ B) $c < a < b$ C) $a < c < b$
D) $a < b < c$ E) $b < c < a$

9. x dar açı olmak üzere,

$$3 \cdot \sin \frac{3\pi}{2} \cdot \sin \left(\frac{\pi}{2} + x \right) = \cos \pi$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, $\sec x$ kaçtır?

- A) $\sqrt{10}$ B) 3 C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{\sqrt{10}}{3}$ E) $\frac{\sqrt{10}}{10}$

10. $f(x) = \cos x$ olduğuna göre,

$$f(x) \cdot f(-x) + f(90^\circ - x) \cdot f(270^\circ + x)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

- 11.

$$f(x) = \sin(\pi + x) + \cos\left(\frac{7\pi}{2} + x\right)$$

olduğuna göre, $f(\pi - x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-2\sin x$ B) $-\sin x$ C) 0
D) $\sin x$ E) $2\sin x$

12. $x + y = \frac{\pi}{17}$ olmak üzere,

$$\cot y = \frac{2}{5}$$

olduğuna göre, $\sin(17x + 18y)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{-5}{\sqrt{29}}$ B) $\frac{-3}{\sqrt{29}}$ C) $\frac{-2}{\sqrt{29}}$
D) $\frac{2}{\sqrt{29}}$ E) $\frac{5}{\sqrt{29}}$

1. $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ olmak üzere,

$\tan \alpha = \cot \alpha$

olduğuna göre, $\cos\left(\alpha + \frac{5\pi}{12}\right)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{-\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{-1}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) 1

2. $\alpha = \frac{2\pi}{3}$ olmak üzere,

$\cot\left(\alpha - \frac{5\pi}{2}\right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $-\sqrt{3}$ B) $\frac{-\sqrt{3}}{3}$ C) -1 D) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ E) $\sqrt{3}$

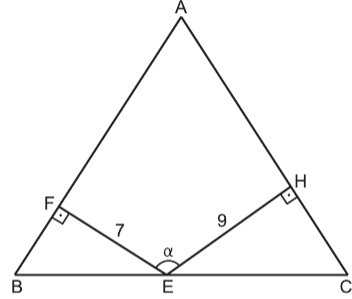
3. $f(x) = \sin 2x - \cos 3x$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f(90^\circ + x)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sin 2x + \sin 3x$ B) $-\sin 2x - \sin 3x$
C) $\sin 2x + \cos 3x$ D) $-\sin 2x - \cos 3x$
E) $\sin 2x - \cos 3x$

4. Aşağıda ABC ikizkenar üçgeni verilmiştir.



$|AB| = |AC| = 20$ birim, $EF \perp AB$, $EH \perp AC$,
 $m(\widehat{FEH}) = \alpha$, $|FE| = 7$ birim, $|EH| = 9$ birim

olduğuna göre, $\cos \alpha$ kaçtır?

- A) $\frac{-7}{20}$ B) $\frac{-2}{5}$ C) $\frac{-3}{5}$ D) $\frac{7}{20}$ E) $\frac{9}{20}$

5.

$\cos 10^\circ + \cos 20^\circ + \dots + \cos 170^\circ + \cos 180^\circ$

toplamlarının sonucu kaçtır?

- A) -1 B) $\frac{-1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) 2

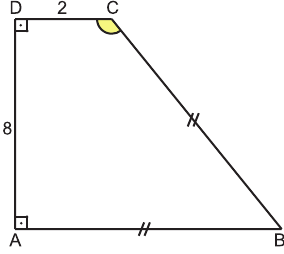
6.

$\sin 140^\circ + \cos 230^\circ + \tan 300^\circ$

toplamlarının sonucu kaçtır?

- A) $\sqrt{3}$ B) $\sqrt{3} - 1$ C) $-\sqrt{3} - 1$
D) $-\sqrt{3} + 1$ E) $-\sqrt{3}$

7.



ABCD dik yamuk
 $|AB| = |BC|$
 $|AD| = 8$ birim
 $|DC| = 2$ birimdir.

Buna göre, $\tan(\widehat{BCD})$ değeri kaçtır?

- A) $-\frac{15}{7}$ B) $-\frac{8}{15}$ C) $-\frac{4}{3}$ D) $\frac{8}{15}$ E) $\frac{15}{17}$

8.

$$\frac{\cos\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)}{\sin(\pi + x)} + \frac{\cos(2\pi + x)}{\cos(\pi - x)}$$

toplamlarının sonucu kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

9. α , ikinci bölgede bir açı olmak üzere,

$$\tan \alpha = -\frac{3}{2}$$

olduğuna göre, $3 + \sqrt{13} \cdot (\sin \alpha + \cos \alpha)$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. Aşağıdakilerden hangisi $\sin(-250^\circ)$ ye eşittir?

- A) $-\sin 70^\circ$ B) $-\cos 20^\circ$ C) $\cos 20^\circ$
D) $-\sin 110^\circ$ E) $\sin 20^\circ$

11. Bir ABC üçgeninin iç açıları; $\widehat{A}$, $\widehat{B}$, $\widehat{C}$ dir.

Buna göre,

$$\frac{\sin(2\widehat{A} + 2\widehat{B} + \widehat{C})}{\sin(\widehat{A} + \widehat{B})} + \tan(\widehat{B} + \widehat{C}) \cdot \cot \widehat{A}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

12.

$$x - y = \frac{\pi}{2}$$

olduğuna göre, $\tan(3x - 4y)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\cot x$ B) $-\cot y$ C) $-\tan y$
D) $\tan y$ E) $\cot y$

1. $\cos 8^\circ = a$ olmak üzere,
 $\cos 352^\circ + \sin 278^\circ$

toplamının sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) $2a$ C) $-2a$
D) $\sqrt{1-a^2}$ E) $2\sqrt{1-a^2}$

2. $x \in \left(\frac{-\sqrt{3}}{2}, \sqrt{3}\right)$ olmak üzere,

$$\left|x + \cos \frac{11\pi}{6}\right| + \left|x - \tan \frac{4\pi}{3}\right|$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x$ B) $-\frac{3\sqrt{3}}{2}$ C) $-3\sqrt{3}$ D) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ E) $3\sqrt{3}$

3.
 $a = \cos 70^\circ$
 $b = \cos 100^\circ$
 $c = \cos 195^\circ$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre; a, b, c'nin küçükten büyüğe doğru sıralanmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a < b < c$ B) $b < a < c$ C) $c < a < b$
D) $c < b < a$ E) $b < c < a$

4. x ve y analitik düzlemin sırasıyla III ve IV. bölgesinde birer açı olmak üzere,

$$2\sin x + 1 = 0$$

$$\tan y + \sqrt{3} = 0$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, $\cos(x + y)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) -1 C) $-\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

5. $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$ olmak üzere, $\tan x = 3$ 'tür.

Buna göre,

$$\sin(\pi + x) - \cos\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)$$

farkının sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{\sqrt{10}}{5}$ B) $-\frac{2\sqrt{10}}{5}$ C) $\frac{3\sqrt{10}}{5}$
D) $\frac{4\sqrt{10}}{5}$ E) $\frac{\sqrt{10}}{5}$

6. $\sin 3^\circ = a$ olmak üzere,
 $\frac{\cos 93^\circ \cdot \cos 357^\circ}{\tan 177^\circ \cdot \sin 273^\circ}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 1 B) a C) $-a$ D) $-\frac{1}{a}$ E) $-\sqrt{1-a^2}$

7.

$$2\sin 150^\circ + 3\tan 135^\circ + 4\csc 330^\circ$$

toplamlarının sonucu kaçtır?

- A) -10 B) -6 C) -4 D) -2 E) 0

8.

$$\frac{\tan\left(\frac{\pi}{2} - x\right) \cdot \sec(\pi - x) \cdot \sin\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)}{\cot(\pi - x)}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

9.

$$|\tan \alpha| = -\tan \alpha$$

$$\sec \alpha < 0$$

$$\sin \alpha = \frac{2}{\sqrt{13}}$$

olduğuna göre,

$$\cot \alpha + \sqrt{13} \cdot \operatorname{cosec} \alpha$$

toplamlarının sonucu kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 9 D) 11 E) 13

10.

$$\frac{\cot 63^\circ - \tan 153^\circ}{\cot 243^\circ}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 2 B) 1 C) $\tan 27^\circ$ D) $\cot 27^\circ$ E) $\sec 27^\circ$

11. $\pi < \alpha < \beta < \frac{3\pi}{2}$ olmak üzere,

I. $\sin \alpha < \sin \beta$

II. $\cos \alpha < \cos \beta$

III. $\sin \alpha + \cos \beta > 0$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

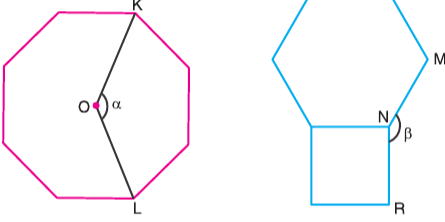
12. $x + y = 2\pi$ olmak üzere,

$$\tan x + \cos \frac{x}{2} + \tan y + \cos \frac{y}{2}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

1. Aşağıda ağırlık merkezi O olan bir düzgün sekizgen ve birer kenarları ortak olan düzgün altıgen ile kare çizilmiştir.

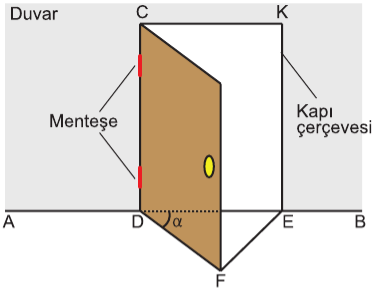


$$m(\widehat{KOL}) = \alpha \text{ ve } m(\widehat{MNR}) = \beta \text{ dir.}$$

Buna göre, $\frac{\tan \alpha}{\sin \beta}$ oranı kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

2. Bir odanın kapısı α açısı kadar açıldığında zeminde aşağıda gösterilen DFE üçgeni oluşmuştur.



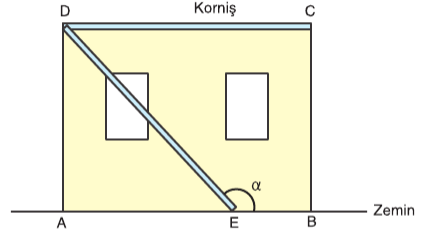
$$m(\widehat{EDF}) = \alpha$$

$$m(\widehat{DEF}) = \frac{5\pi}{12}$$

Kapının kalınlığı önemsenmeyeceğine göre, $\cot \alpha \cdot \sin \alpha$ çarpımı kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{6}$ D) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

3. Bir odanın ABCD dikdörtgeni şeklindeki duvarının |DC| uzunluğundaki kornişine perde asılacaktır. Kornişin C noktasındaki ucu zemindeki E noktasına düşmüştür.

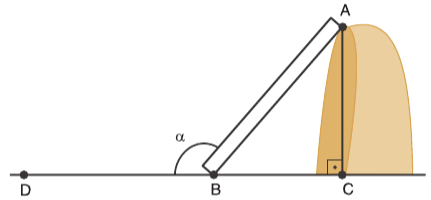


Kornişin zemin ile yaptığı geniş açı α ve $2|AB| = 5|EB|$ dir.

Kornişin kalınlığı önemsiz olduğuna göre, $\cos \alpha + \sin \alpha$ toplamı kaçtır?

- A) $-\frac{7}{5}$ B) $-\frac{3}{4}$ C) $-\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{7}{5}$

4. Aşağıda bir kaya parçasına dayanmış tahtadan bir kalas görseli verilmiştir. Oluşan ABC üçgeni dik üçgendir.



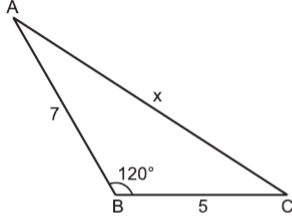
$$m(\widehat{DBA}) = \alpha \text{ ve } |DB| = |AB| \text{ ve } 2|DC| = 3|AC| \text{ dir.}$$

Tahtanın kalınlığı önemsiz olduğuna göre, $\tan \alpha$ kaçtır?

- A) $-\frac{12}{5}$ B) $-\frac{8}{15}$ C) $-\frac{4}{3}$ D) $\frac{8}{15}$ E) $\frac{12}{5}$

1. TİP: Kosinüs Teoremi (Şekli)

1.

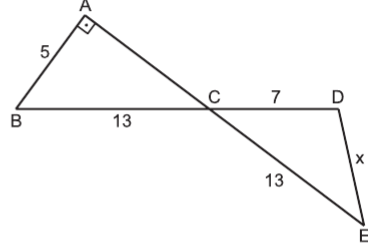


ABC bir üçgen
 $m(\widehat{ABC}) = 120^\circ$
 $|AB| = 7$ birim
 $|BC| = 5$ birim

Yukarıdaki verilere göre, $|AC| = x$ kaç birimdir?

- A) $\sqrt{109}$ B) $3\sqrt{11}$ C) 10 D) 9 E) 8

3.



Yukarıdaki şekilde;

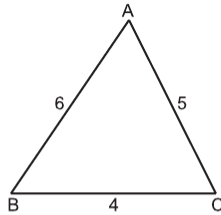
$$[BA] \perp [AE], [BD] \cap [AE] = \{C\}$$

$$|BC| = |CE| = 13 \text{ birim}, |AB| = 5 \text{ birim}, |CD| = 7 \text{ birim}$$

Buna göre, $|DE| = x$ kaç birimdir?

- A) $3\sqrt{5}$ B) $4\sqrt{2}$ C) $5\sqrt{2}$ D) 6 E) 8

2.

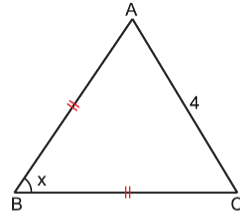


ABC bir üçgen
 $|AB| = 6$ birim
 $|AC| = 5$ birim
 $|BC| = 4$ birim

Yukarıdaki verilere göre, $\sec(\widehat{B} + \widehat{C})$ kaçtır?

- A) $-\frac{4}{3}$ B) -1 C) $-\frac{2}{3}$ D) $-\frac{1}{3}$ E) 0

4.



ABC ikizkenar üçgen

$$|AB| = |BC|$$

$$|AC| = 4 \text{ birim}$$

$$m(\widehat{B}) = x$$

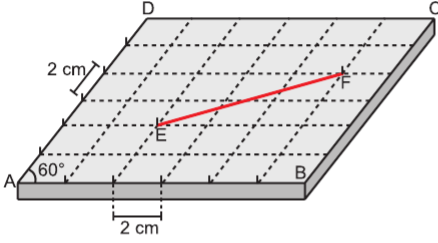
$$\cos x = \frac{1}{9}$$

Yukarıdaki verilere göre, ABC üçgeninin çevresi kaç birimdir?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

1. TİP: Kosinüs Teoremi (Şekli)

5.



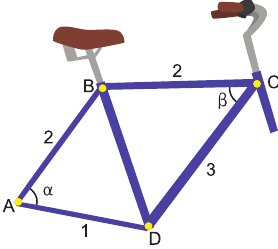
Şekilde gösterilen eşkenar dörtgen biçimindeki yüzey, 2 cm aralıklarla paralel doğrular yardımıyla 36 parçaya bölünmüştür.

$$m(\widehat{DAB}) = 60^\circ$$

olduğuna göre, $|EF|$ kaç cm'dir?

- A) $3\sqrt{3}$ B) $4\sqrt{3}$ C) $2\sqrt{19}$ D) 6 E) 8

6. Aşağıdaki görselde bir bisiklet çerçevesinin önden görünümü verilmiştir. ABD ve CBD birer üçgendir.



α ve β bütünler iki açıdır.

$|AB| = |BC| = 2$ birim, $|DC| = 3$ birim ve $|AD| = 1$ birim

olduğuna göre, $\cos \alpha$ kaçtır?

- A) $\frac{-1}{2}$ B) $\frac{-2}{3}$ C) $\frac{-3}{4}$ D) -1 E) 0

2. TİP: Kosinüs Teoremi (Şekilsiz)

1. Bir ABC üçgeninin kenar uzunlukları a, b ve c dir.

$$a^2 = b^2 + c^2 + bc$$

olduğuna göre, $m(\widehat{A})$ kaç derecedir?

- A) 30 B) 60 C) 120 D) 135 E) 150

2. Bir ABC üçgeninin kenar uzunlukları a, b ve c'dir.

Üçgenin kenar uzunlukları arasında,

$$(a - c) \cdot (a + c) = b \cdot (b + c)$$

bağıntısı olduğuna göre, $m(\widehat{A})$ kaç derecedir?

- A) 30 B) 60 C) 120 D) 135 E) 150

3. Bir ABC üçgeninde A, B ve C köşelerinin karşısındaki kenar uzunlukları sırasıyla a, b ve c'dir.

$$\frac{a^2 + b^2 - c^2}{a \cdot b}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\cos \widehat{C}$ B) $-2\cos \widehat{C}$ C) $2\cos \widehat{C}$
D) $-\cos \widehat{C}$ E) -1

3. TİP: Sinüs Teoremi

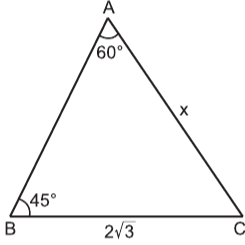
1. Bir ABC üçgeninin herhangi iki kenar uzunluğu a ve b olmak üzere,

$$\frac{a}{2} = \frac{b}{3}$$

olduğuna göre, $\frac{\sin \widehat{B}}{\sin \widehat{A}}$ oranı kaçtır?

- A) 1 B) 1,5 C) 2 D) 2,5 E) 3

2.

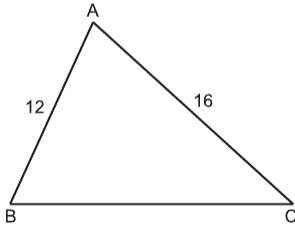


ABC bir üçgen
 $|AC| = x$ birim
 $|BC| = 2\sqrt{3}$ birim
 $m(\widehat{BAC}) = 60^\circ$
 $m(\widehat{ABC}) = 45^\circ$

Yukarıdaki verilere göre, $|AC| = x$ kaç birimdir?

- A) $\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{3}$ D) 3 E) 4

3.

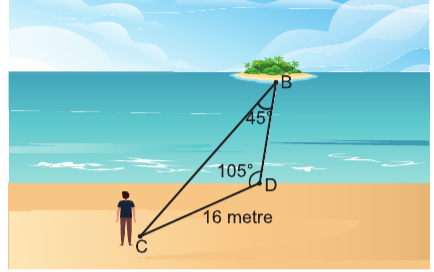


ABC bir üçgen
 $|AB| = 12$ cm
 $|AC| = 16$ cm.
 $m(\widehat{B}) - m(\widehat{C}) = 90^\circ$

Yukarıdaki verilere göre, $\cot(\widehat{C})$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{3}$

4. BCD bir üçgen olmak üzere, aşağıdaki görselde kumsalda bulunan bir kişinin belirli bir açıyla denizin başlangıç noktasına olan uzaklığı 16 metre olarak verilmiştir.



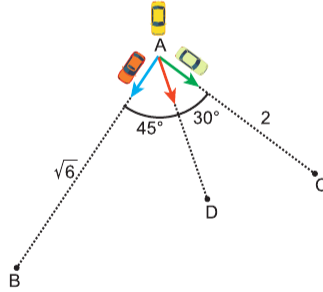
$m(\widehat{CBD}) = 45^\circ$ ve $m(\widehat{CDB}) = 105^\circ$ dir.

Buna göre, $|BD|$ kaç metredir?

- A) $5\sqrt{2}$ B) $6\sqrt{2}$ C) $7\sqrt{2}$ D) $8\sqrt{2}$ E) 10

MATEMATİK İLACI

5.



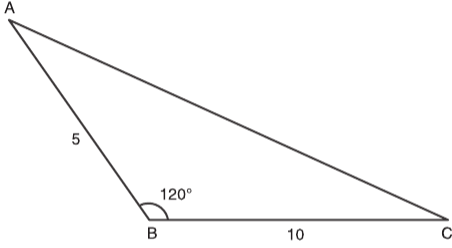
Görselde verilen üç araç şeklindeki açılarla hareket edip B, D ve C noktalarına doğru doğrusal olarak yol alacaklardır. Araçlar B, D ve C noktalarına vardıklarında B, D ve C noktalarının doğrusal olduğu görülmüştür.

$|AB| = \sqrt{6}$ birim ve $|AC| = 2$ birim

olduğuna göre, $\frac{|BD|}{|DC|}$ oranı kaçtır?

- A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) 2 D) $2\sqrt{2}$ E) $2\sqrt{3}$

1.



Yukarıda verilen ABC üçgeninde,

$$m(\widehat{ABC}) = 120^\circ$$

$|AB| = 5$ birim ve $|BC| = 10$ birimdir.

Buna göre, $|AC|$ kaç birimdir?

- A) $3\sqrt{15}$ B) $5\sqrt{6}$ C) $5\sqrt{7}$ D) $10\sqrt{2}$ E) $5\sqrt{10}$

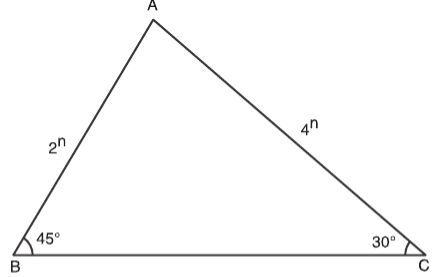
3. Bir ABC üçgeninin kenar uzunlukları a, b ve c'dir.

$$\frac{b-c}{a+c} = \frac{a}{b+c}$$

olduğuna göre, $\tan \widehat{B}$ kaçtır?

- A) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ B) $-\sqrt{3}$ C) -1 D) $-\frac{3}{\sqrt{2}}$ E) $-\frac{1}{2}$

4.



Yukarıda verilen ABC üçgeninde,

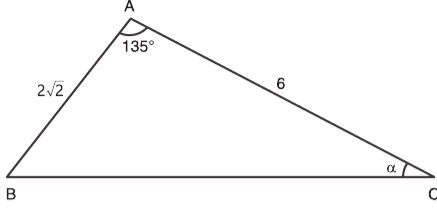
$$m(\widehat{ABC}) = 45^\circ \text{ ve } m(\widehat{ACB}) = 30^\circ$$

$|AB| = 2^n$ birim ve $|AC| = 4^n$ birimdir.

Buna göre, n kaçtır?

- A) $\sqrt{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 2 D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{2}{3}$

5.



Yukarıda verilen ABC üçgeninde,

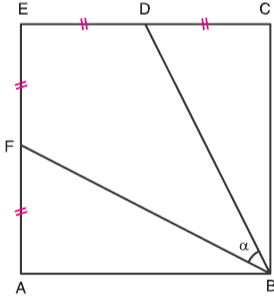
$$m(\widehat{BAC}) = 135^\circ \text{ ve } m(\widehat{ACB}) = \alpha$$

$$|AB| = 2\sqrt{2} \text{ birim ve } |AC| = 6 \text{ birimdir.}$$

Buna göre, $\tan \alpha$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

6.



ABCE bir kare

$$|DE| = |DC|$$

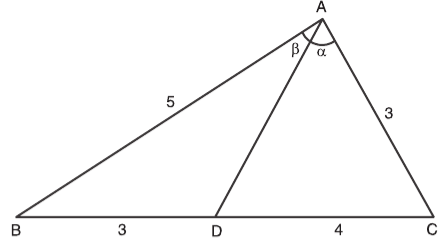
$$|EF| = |FA|$$

$$m(\widehat{FBD}) = \alpha$$

Yukarıdaki verilere göre, $\sin \alpha$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{7}{10}$

7.



Yukarıdaki şekilde ABC üçgen,

$$|AC| = |BD| = 3 \text{ birim}$$

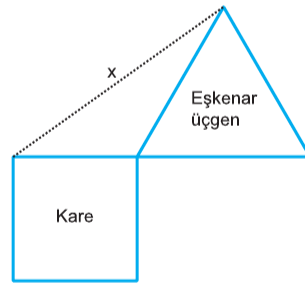
$$|DC| = 4 \text{ birim ve } |AB| = 5 \text{ birim}$$

olduğuna göre, $\frac{\sin \beta}{\sin \alpha}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{9}{10}$ B) $\frac{9}{20}$ C) $\frac{10}{9}$ D) $\frac{19}{20}$ E) $\frac{10}{19}$

8.

24 birim uzunluğunda mavi renkli bir çitanın yarısı ile bir kare, çitanın diğer yarısı ile bir eşkenar üçgen yapılmış ve birer köşesi çakışık olacak şekilde aşağıdaki gibi birleştirilmiştir.



Kare ve eşkenar üçgenin bir kenarı doğrusaldır.

Buna göre, x kaç birimdir?

- A) 5 B) $4\sqrt{2}$ C) $\sqrt{37}$ D) $\sqrt{46}$ E) 7

1. Bir ABC üçgeninin kenar uzunlukları a, b ve c'dir.

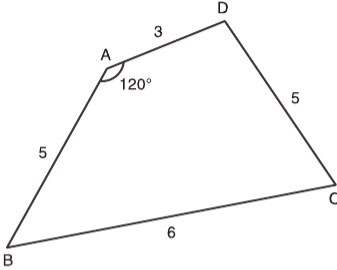
Buna göre,

$$\frac{b \cdot \csc B - c \cdot \csc C}{\cos A + \cos B}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

2.



Yukarıda verilen ABCD dörtgeninde;

$$m(\widehat{BAD}) = 120^\circ$$

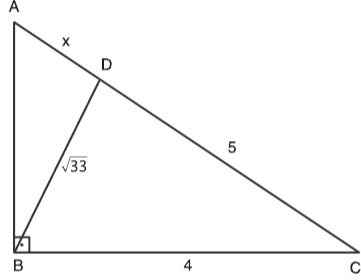
$$|AB| = 5 \text{ birim}, |AD| = 3 \text{ birim}$$

$$|DC| = 5 \text{ birim}, |BC| = 6 \text{ birimdir.}$$

Buna göre, $\cos(\widehat{BCD})$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{7}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{4}$

3.



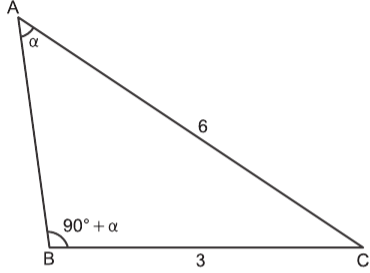
Yukarıda verilen ABC dik üçgeninde,

$$|BD| = \sqrt{33} \text{ birim}, |DC| = 5 \text{ birim}, |AD| = x \text{ birimdir.}$$

Buna göre, x kaçtır?

- A) 15 B) 12 C) 10 D) 8 E) 6

4.



Yukarıda verilen ABC üçgeninde,

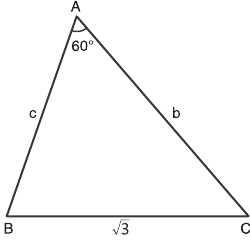
$$|AC| = 6 \text{ birim}, |BC| = 3 \text{ birim}$$

$$m(\widehat{BAC}) = \alpha, m(\widehat{ABC}) = 90^\circ + \alpha$$

olduğuna göre, $\sin \alpha$ kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{5}}{5}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{\sqrt{5}}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{\sqrt{5}}{3}$

5.



Yukarıda verilen ABC üçgeninde,

$$m(\widehat{BAC}) = 60^\circ$$

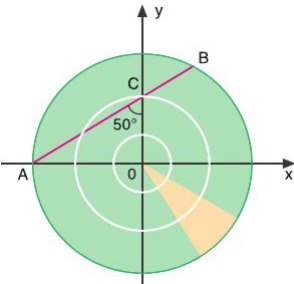
$$|AB| = c, |AC| = b \text{ ve } |BC| = \sqrt{3} \text{ birim}$$

$$b^2 + c^2 = 5$$

olduğuna göre, $b + c$ toplamı kaç birimdir?

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

6.



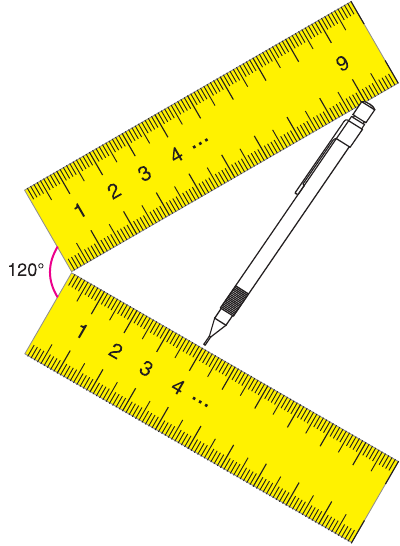
Yukarıda O noktasında bulunan bir savaş gemisinin 1 km yarıçaplı radarının görüntüsü verilmiştir. Bu radarda A noktasında bulunan bir denizaltının B noktasına doğru doğrusal bir şekilde hareket ettiği gözlemleniyor.

$$m(\widehat{ACO}) = 50^\circ$$

olduğuna göre, denizaltının aldığı yolun uzunluğu aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?

- A) $2\sin 50^\circ$ B) $\sin 40^\circ$ C) $2\sin 40^\circ$
D) $\cos 70^\circ$ E) $\cos 40^\circ$

7. Santimetre birimine göre ölçüm yapan dikdörtgen biçimindeki özdeş iki cetvel şekildeki gibi konulmuştur. Cetvellerde sıfır tam köşede ve iki cetvel sıfırlarında çakışmıştır.



Bu iki cetvelin arasına bir kalem şeklindeki gibi konulmuştur. Kalemın bir ucu bir cetvelde 9'un olduğu çizgiye, kalemın diğer ucu diğer cetvelde 4'ün olduğu çizgiye denk gelmiştir.

Buna göre, kalemın boyu kaç cm'dir?

- A) 7 B) $5\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{14}$ D) $\sqrt{61}$ E) $2\sqrt{17}$

8. Bir ABC üçgeninin kenar uzunlukları a , b ve c 'dir.

$$a^2 = b^2 + c^2 + bc$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - \sqrt{2}ac$$

olduğuna göre, $m(\widehat{C})$ kaç derecedir?

- A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

1. TİP: Trigonometrik Fonksiyonların Periyotlarının Bulunması

1. a, b, c birer pozitif gerçel sayı olmak üzere, aşağıda üç fonksiyon ve periyotları verilmiştir.

$$f_1(x) = \cos^3 ax, T_1 = \frac{\pi}{2}$$

$$f_2(x) = 2 - \sin^2(bx + 5), T_2 = 3\pi$$

$$f_3(x) = 1 + \tan^2 cx, T_3 = \frac{\pi}{6}$$

Buna göre, a + b + c toplamı kaçtır?

- A) $\frac{17}{3}$ B) $\frac{19}{3}$ C) $\frac{23}{3}$ D) $\frac{29}{3}$ E) $\frac{31}{3}$

2.

$$f(x) = \sin\left(3x + \frac{\pi}{6}\right)$$

fonksiyonunun periyodu kaçtır?

- A) π B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{2\pi}{3}$ D) $\frac{\pi}{6}$ E) $\frac{\pi}{18}$

3.

$$f(x) = \tan^2\left(\frac{x}{2} + 3\right)$$

fonksiyonunun periyodu kaçtır?

- A) 2π B) π C) $\frac{\pi}{2}$ D) $\frac{\pi}{3}$ E) $\frac{\pi}{6}$

4.

$$f(x) = \cos^2\left(3 - \frac{mx}{2}\right)$$

fonksiyonunun periyodu 6π 'dir.

Buna göre, m'nin alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

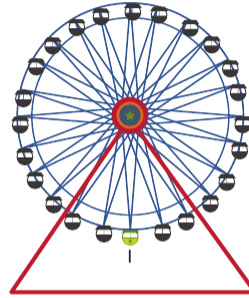
- A) -9 B) $-\frac{1}{9}$ C) $-\frac{1}{4}$ D) $-\frac{1}{2}$ E) $-\frac{1}{3}$

5.

Bir dönme dolap, hareketine başladıktan t saniye sonra l nolu dolapta bulunan bir kişinin yerden yüksekliği h(metre) olmak üzere,

$$h(t) = 16 + 15 \sin\left(\frac{\pi}{10}t - \frac{\pi}{2}\right)$$

fonksiyonuyla belirlenmiştir.

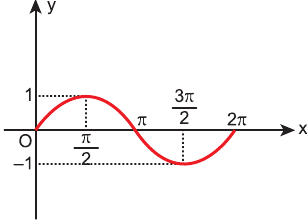


Buna göre, h fonksiyonunun periyodu kaçtır?

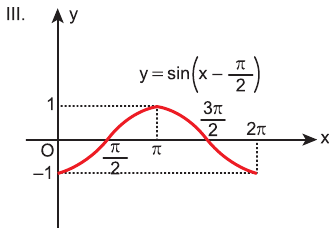
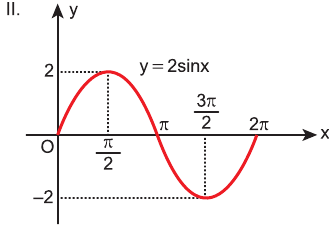
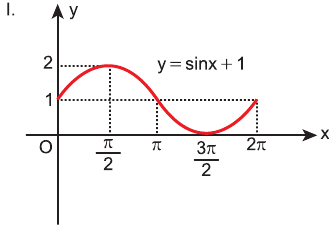
- A) 12 B) 16 C) 20 D) 24 E) 28

2. TİP: Trigonometrik Fonksiyonların Grafikleri

1. Aşağıda $[0, 2\pi]$ kapalı aralığında tanımlı $y = \sin x$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre,



grafiklerinden hangileri doğrudur?

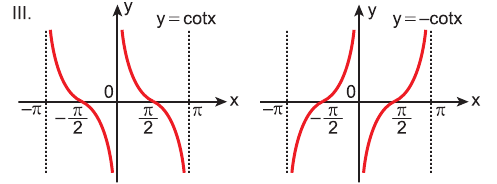
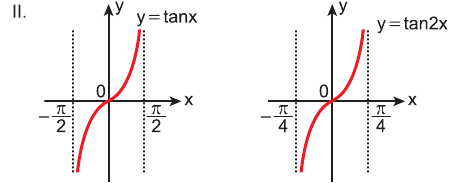
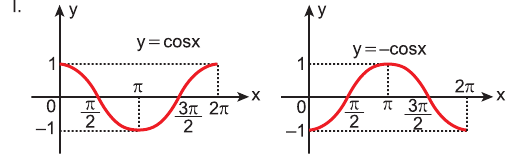
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

2. $[0, 2\pi]$ aralığında $y = \cos x$

$$\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right) \text{ aralığında tanımlı } y = \tan x$$

$$(-\pi, \pi) \text{ aralığında tanımlı } y = \cot x$$

fonksiyonlarının grafiği aşağıda verilmiş ve her öncülde, verilen grafiğin sağına bir fonksiyon grafiği çizilmiştir.



Buna göre, hangi öncüllerde sağdaki grafik doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

2. TİP: Trigonometrik Fonksiyonların Grafikleri

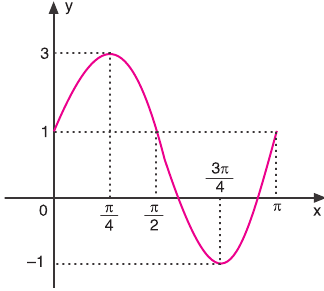
3. $K\left(\frac{\pi}{6}, \frac{1}{2}\right)$ noktası

$$y = -a \cdot \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$$

grafiğinin üzerinde olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

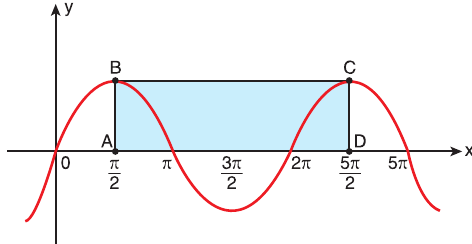
4. Aşağıda $f(x) = a + b \cdot \sin 2x$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, $a + 2b$ toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

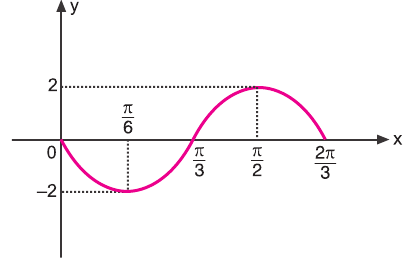
5. Aşağıda, $\left[\frac{\pi}{2}, \frac{5\pi}{2}\right]$ aralığında tanımlanmış $f(x) = 2\sin x$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, ABCD dikdörtgeninin alanı kaç birimkaredir?

- A) 4π B) 5π C) 6π D) 7π E) 8π

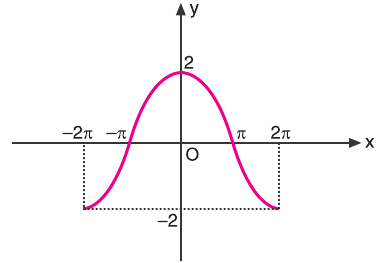
6.



Yukarıda grafiği verilen fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $f(x) = \cos\left(3x + \frac{\pi}{2}\right)$
B) $f(x) = 2 \cos\left(3x - \frac{\pi}{2}\right)$
C) $f(x) = 2 \cos\left(3x + \frac{\pi}{2}\right)$
D) $f(x) = 2 \sin\left(3x + \frac{\pi}{2}\right)$
E) $f(x) = 2 \sin 3x$

7.



t pozitif bir gerçel sayı olmak üzere, yukarıda grafiği verilen fonksiyon,

$$f(x) = k \cdot \cos(t \cdot x)$$

olup periyodu 4π 'dir.

Buna göre, $k - t$ farkı kaçtır?

- A) $-\frac{3}{2}$ B) -1 C) 0 D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{5}{2}$

3. TİP: Arccos Fonksiyonu

1.

$$\arccos\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = a$$

$$\arccos(-1) = b$$

$$\arccos\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = c$$

olduğuna göre, $a + b - c$ işleminin sonucu kaç derecedir?

- A) 160 B) 165 C) 170 D) 175 E) 180

2.

$$\cot\left(\arccos\frac{2}{3}\right)$$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ B) $\frac{2}{\sqrt{5}}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{2}{3}$

3. Tanımlı olduğu aralıkta,

$$f(x) = \frac{\cos 2x}{3} - 1$$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f^{-1}(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{\arccos(3x+3)}{2}$ B) $\frac{\arccos(x+3)}{2}$
C) $\frac{\arccos(2x-1)}{3}$ D) $\frac{\arccos(3x+1)}{2}$
E) $\frac{\arccos(2x-2)}{2}$

4.

$$\cos(\arccos 0,2)$$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0,1 B) 0,2 C) 0,3 D) 0,4 E) 0,5

5.

$$\tan\left(\frac{\pi}{2} - \arccos\frac{1}{3}\right)$$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ D) $2\sqrt{2}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{4}$

6.

$$f(x) = \arccos\left(3 + \frac{x}{2}\right)$$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[-8, -4]$ B) $[-8, -3]$ C) $[-8, -2]$
D) $[-6, -4]$ E) $[-6, 0]$

4. TİP: Arcsin Fonksiyonu

1.

$$\arcsin(-1) = a$$

$$\arcsin\left(\frac{1}{2}\right) = b$$

$$\arcsin\left(\frac{-\sqrt{3}}{2}\right) = c$$

olduğuna göre, $a + b + c$ işleminin sonucu kaç radyandır?

- A) $-\frac{2\pi}{3}$ B) $-\frac{\pi}{3}$ C) 0 D) $\frac{\pi}{3}$ E) $\frac{2\pi}{3}$

2.

$$\tan\left(\arcsin\frac{7}{25}\right)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{7}{24}$ B) $\frac{24}{7}$ C) $\frac{24}{25}$ D) $\frac{25}{24}$ E) 1

3.

$$\cos\left(\pi - \arcsin\frac{1}{3}\right)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ B) $-\frac{2}{3}$ C) $-\frac{2\sqrt{2}}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$

4.

$$\arccos\frac{\sqrt{8}}{3} = \arcsin x$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{2}{3}$

5. TİP: Arctan ve Arccot Fonksiyonu

1.

$$\arctan\left(\frac{-\sqrt{3}}{3}\right) + \operatorname{arccot} 1$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{\pi}{12}$ B) $\frac{5\pi}{9}$ C) $\frac{5\pi}{8}$ D) $\frac{\pi}{4}$ E) $\frac{\pi}{2}$

2.

$$\cos(\arctan \sqrt{x^2 + 1})$$

ifadesinin x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{\sqrt{x^2 + 2}}$ B) $\frac{x}{\sqrt{x^2 + 2}}$ C) $\frac{x + 1}{\sqrt{x^2 + 2}}$
D) $\sqrt{x^2 + 2}$ E) $\sqrt{x^2 + 2} + 1$

3.

$$\sin\left(\frac{\pi}{2} + \arctan 3\right)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{10}}{10}$ B) $\frac{\sqrt{10}}{5}$ C) $\frac{\sqrt{10}}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

4.

$$\sin\left(\frac{\pi}{3} - \operatorname{arccot} \sqrt{3}\right)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{10}}{10}$ B) $\frac{\sqrt{10}}{5}$ C) $\frac{\sqrt{10}}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

1.

$$f(x) = \cos^2\left(4x - \frac{\pi}{3}\right)$$

fonksiyonunun periyodu kaçtır?

- A) $\frac{\pi}{8}$ B) $\frac{\pi}{6}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{2}$ E) π

2. a pozitif bir gerçel sayı olmak üzere,

$$f(x) = \sin\left(2 + \frac{ax}{3}\right)$$

fonksiyonunun periyodu 6π olduğuna göre, a kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 3

3.

$$\cos\left(4 \cdot \arcsin\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)\right)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -1 B) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) 1

4.

$$\tan\left(\frac{\pi}{2} - \arcsin\frac{3}{5}\right)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) 2 D) $\frac{3}{2}$ E) 4

5.

$$\arccos\left(\frac{-\sqrt{3}}{2}\right) + \arctan(-1)$$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) $\frac{\pi}{3}$ B) $\frac{5\pi}{12}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) $\frac{7\pi}{12}$ E) $\frac{2\pi}{3}$

6.

$$\sin^2\left(\arctan\frac{1}{3}\right)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{10}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{9}{16}$

Konu Uygulama

7. A kümesi gerçel sayılar kümesinin bir alt kümesi olmak üzere,

$f : A \rightarrow \mathbb{R}'$ 'ye tanımlı bir f fonksiyonu her $x \in A$ için,

$$f\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = f(x)$$

şartını sağladığına göre, f fonksiyonu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $f(x) = \sin^2 x$ B) $f(x) = 3 - \tan^2 \frac{x}{3}$
 C) $f(x) = 1 - \cot^3 x$ D) $f(x) = \sin^3 3x$
 E) $f(x) = 1 + \cos^2 3x$

8.

$$\cos(\arctan x)$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{x}{x^2 + 1}$ B) $\frac{1}{x^2 + 1}$ C) $\frac{1}{\sqrt{x^2 + 1}}$
 D) $\frac{1}{\sqrt{1 - x^2}}$ E) $\frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}}$

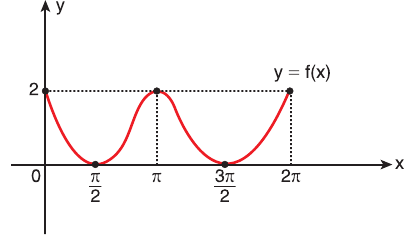
9.

$$f(x) = \arccos\left(\frac{3x - 1}{5}\right)$$

fonksiyonunun en geniş tanım aralığında bulunan tam sayıların toplamı kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

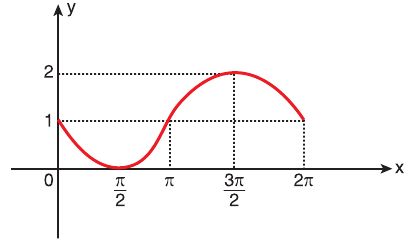
10.



Yukarıda $[0, 2\pi]$ aralığında tanımlanmış grafik aşağıdaki fonksiyonlardan hangisine aittir?

- A) $f(x) = \cos 2x + 1$ B) $f(x) = \cos x + 2$
 C) $f(x) = \cos \frac{x}{2} - 1$ D) $f(x) = \sin 2x + 2$
 E) $f(x) = 2 \cdot \sin \frac{x}{2}$

11.



Yukarıdaki dik koordinat düzleminin $[0, 2\pi]$ kapalı aralığında verilen grafik aşağıdaki fonksiyonlardan hangisine aittir?

- A) $y = 1 - \cos x$ B) $y = 1 - \sin x$
 C) $y = 1 + \sin x$ D) $y = -1 + 2\cos x$
 E) $y = 2 - \cos x$

1. t saniye cinsinden zamanı göstermek üzere bir elektrik devresinden geçen akımın denklemi,

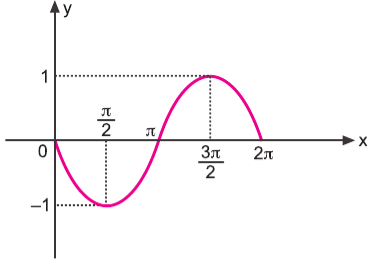
$$A(t) = 3 \cdot \sin\left(60\pi t + \frac{\pi}{5}\right)$$

şeklinde ifade edilmiştir.

Buna göre, akımın periyodu kaçtır?

- A) $\frac{1}{30}$ B) $\frac{1}{45}$ C) $\frac{1}{60}$ D) $\frac{1}{120}$ E) $\frac{1}{300}$

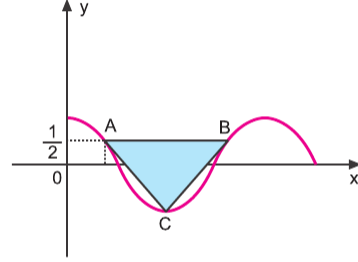
2.



Yukarıda $[0, 2\pi]$ aralığında grafiği verilmiş fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $f(x) = -\cos x$
B) $f(x) = \cos\left(\frac{x}{2}\right)$
C) $f(x) = \sin(-x)$
D) $f(x) = \sin 2x$
E) $f(x) = 2 \sin x$

3. Aşağıda $f(x) = \cos x$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. $[AB] \parallel OX$ 'tir.



Buna göre, $A(\widehat{ABC})$ kaç birimkaredir?

- A) $\frac{\pi}{4}$ B) $\frac{\pi}{2}$ C) π D) $\frac{3\pi}{2}$ E) 2π

4. $k > 0$ olmak üzere,

$$f(x) = \tan 2x$$

$$g(x) = \sin(kx)$$

fonksiyonlarının periyotları eşit olduğuna göre,

$g\left(\frac{\pi}{8}\right)$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

- 5.

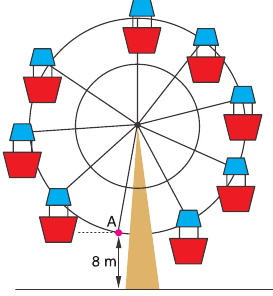
$$\arcsin\left(\frac{-\sqrt{2}}{2}\right) + \arccos\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{\pi}{12}$ B) $-\frac{\pi}{6}$ C) $\frac{\pi}{3}$ D) $\frac{\pi}{6}$ E) $\frac{\pi}{12}$

Konu Uygulama

6. Aşağıda görselde verilen dönme dolap her 20 saniyede bir tam dönüş yapmaktadır. A noktası başlangıçta yerden 8 metre yüksektedir.



A noktasının başlangıçtan t saniye sonra yerden yüksekliği metre cinsinden,

$$h(t) = \sin(at) + b$$

fonksiyonuyla modellenmiştir.

Buna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- A) $\frac{3\pi}{5}$ B) $\frac{4\pi}{5}$ C) π D) $\frac{9\pi}{10}$ E) $\frac{3\pi}{2}$

7.

$$\arctan(-1) + \arccos\left(\frac{-1}{2}\right)$$

toplamlarının sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{\pi}{12}$ B) $-\frac{\pi}{6}$ C) $\frac{\pi}{3}$ D) $\frac{\pi}{6}$ E) $\frac{5\pi}{12}$

8.

$$\arccos(\tan \pi)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{6}$ E) $\frac{\pi}{12}$

9.

$$\sin(\arctan x)$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{x}{x^2 + 1}$ B) $\frac{1}{x^2 + 1}$ C) $\frac{1}{\sqrt{x^2 + 1}}$
D) $\frac{1}{\sqrt{1 - x^2}}$ E) $\frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}}$

10.

$$\tan\left(\arccos \frac{2}{3}\right)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{13}}{3}$ B) $\frac{\sqrt{13}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{7}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ E) $\frac{3}{2}$

11.

$$\tan\left(\pi - \arccos \frac{3}{5}\right)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{4}{3}$ B) $-\frac{3}{4}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{4}{5}$

1. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = 2\sin x + \sin 2x + \cos 3x$$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f\left(\frac{\pi}{2}\right)$ kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

- 2.

$$\frac{\sin 100^\circ + \cos 350^\circ - \cos 190^\circ}{\sin 190^\circ + \cos 260^\circ}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-2\tan 10^\circ$ B) $-3\tan 10^\circ$ C) $-\frac{2}{3} \cdot \tan 10^\circ$
D) $-\frac{3}{2} \cdot \cot 10^\circ$ E) -1

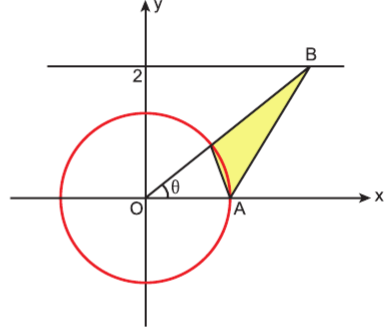
- 3.

$$\cos(\arcsin 0) + \tan\left(\arcsin \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

4. Aşağıdaki dik koordinat sisteminde birim çember ve $y = 2$ doğrusu çizilmiştir.



OAB üçgeni ve $m(\widehat{BOA}) = \theta$ 'dir.

Buna göre, boyalı alan aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{\sin \theta}{2}$ B) $1 - \frac{\sin \theta}{2}$ C) $1 - \cos \theta$
D) $1 + \frac{\cos \theta}{2}$ E) $1 + \frac{\sin \theta}{2}$

- 5.

$$|\tan \theta| = -\tan \theta$$

$$\sin \theta = \frac{-1}{3}$$

olduğuna göre,

$$\sqrt{2} \cdot (\sec \theta + \tan \theta)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

Konu Uygulama

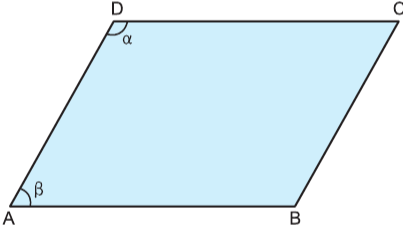
6.

$$\frac{1 + \cos(-200^\circ)}{\cos 20^\circ} - (1 + \sec 340^\circ)$$

farkının sonucu kaçtır?

- A) -2 B) $2\sec 20^\circ$ C) $-2\sec 20^\circ$
D) $2\cos 20^\circ$ E) $-2\cos 20^\circ$

7. Aşağıda ABCD paralelkenarı verilmiştir.


 $m(\widehat{DAB}) = \beta$ ve $m(\widehat{ADC}) = \alpha$ dır.
 $\tan \alpha = -1,5$ olduğuna göre,

- I. $\tan(\alpha + \beta) = 0$
II. $\tan \beta = 1,5$
III. $\tan(2\alpha + \beta) = -1,5$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III
D) Yalnız III E) I, II ve III

8. α , II. bölgede bir açıdır.

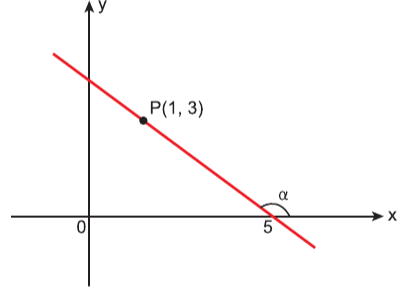
$$\sin \alpha = \frac{2k - 9}{5}$$

olduğuna göre, k'nin bulunduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left(\frac{9}{2}, 7\right)$ B) $(2, 7)$ C) $\left(3, \frac{9}{2}\right)$
D) $\left(2, \frac{9}{2}\right)$ E) $(3, 7)$

9.

Aşağıda dik koordinat düzleminde P(1, 3) noktasından geçen bir d doğrusu verilmiştir.

Buna göre, $\cos \alpha - \tan \alpha$ farkı kaçtır?

- A) $-\frac{1}{20}$ B) $-\frac{1}{15}$ C) $-\frac{1}{10}$ D) $\frac{1}{10}$ E) $\frac{1}{20}$

1. x dar açı olmak üzere,

$$\frac{\cos\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)}{\sin(\pi + x)} + \frac{\cos(2\pi + x)}{\cos(\pi - x)}$$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

2. $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$ olmak üzere,

$$\cos \alpha = \frac{2}{3}$$

olduğuna göre, $\cot \alpha$ kaçtır?

- A) $-\frac{\sqrt{5}}{2}$ B) $-\frac{2\sqrt{5}}{5}$ C) $-\frac{\sqrt{5}}{5}$ D) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ E) $\frac{\sqrt{5}}{2}$

3. α ve β tümler iki açı olmak üzere,

$$\sin(2\alpha + 3\beta) = \frac{-1}{3}$$

olduğuna göre, $\tan(3\alpha + 2\beta)$ kaçtır?

- A) $-2\sqrt{2}$ B) $-\sqrt{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ D) $\sqrt{2}$ E) $2\sqrt{2}$

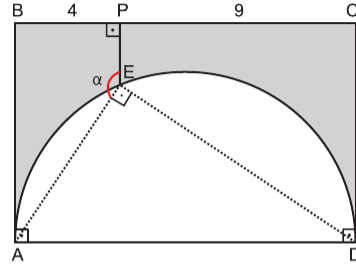
4. $\frac{\pi}{2} < x < y < \pi$ olduğuna göre,

- I. $\sin x > \sin y$
II. $\cos x < \cos y$
III. $\sin x < \cos y$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız II
D) II ve III E) I ve III

5. Aşağıda bir tünelin önden görünümü verilmiştir. ABCD dikdörtgeninin içerisinde [AD] çaplı yarım daire bulunmaktadır.



$m(\widehat{PEA}) = \alpha$, $|BP| = 4$ birim, $|PC| = 9$ birimdir.

Buna göre, $\tan \alpha$ kaçtır?

- A) $-\frac{2}{3}$ B) $-\frac{2}{9}$ C) $-\frac{3}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{2}{9}$

Konu Uygulama

6. I. $\sin 140^\circ \cdot \tan 260^\circ$
 II. $\cos 160^\circ \cdot \cot 320^\circ$
 III. $\tan 280^\circ \cdot \operatorname{cosec} 310^\circ$

ifadelerinin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

- A) +, +, + B) -, -, - C) +, -, +
 D) -, +, - E) -, +, +

7. $x + y = \pi$ olduğuna göre,

$$\sin(\tan x + \tan y)$$

ifadesinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -1 B) $-2\tan x$ C) 0 D) 1 E) $\sin x$

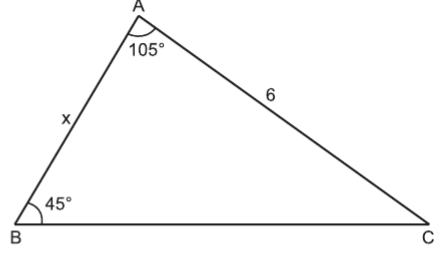
8.

$$\frac{\tan\left(\frac{\pi}{2} + x\right)}{\tan\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)} + \frac{\cos(2\pi - x)}{\sin\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

9. Aşağıda ABC üçgeni verilmiştir.



$$m(\widehat{BAC}) = 105^\circ, m(\widehat{CBA}) = 45^\circ \text{ ve} \\ |AC| = 6 \text{ birimdir.}$$

Buna göre, $|AB| = x$ kaç birimdir?

- A) $6\sqrt{2}$ B) $3\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{2}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{3}$

10.

$$\frac{\sin 330^\circ}{\tan 225^\circ}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) $-\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

11.

$$f(x) = (2\sin x - 1) \cdot (2\sin x + 1)$$

fonksiyonunun görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[-1, 4]$ B) $[1, 3]$ C) $[-1, 3]$
 D) $[-1, 4]$ E) $(-3, -1]$

1. Bir ABC üçgeninde,

$$\frac{\sin(\widehat{A} + \widehat{B})}{\sin \widehat{C}} + \frac{\tan(\widehat{2B} + \widehat{2C})}{\tan 2\widehat{A}}$$

toplamlarının sonucu kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

2.

$$\frac{(a+b)^2 \cdot \sec 0^\circ + (a-b)^2 \cdot \sin 270^\circ}{2ab \cdot \csc 90^\circ}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) a B) b C) 1 D) 2 E) ab

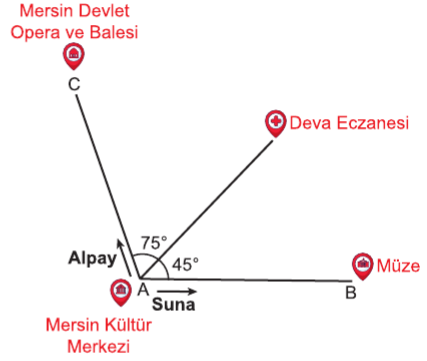
3.

$$\sin^4 x - \cos^4 x - 1$$

ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2\cos^2 x$ B) $-2\cos^2 x$ C) $-2\sin^2 x$
D) $\sin^2 x$ E) $\cos^2 x$

4.



Mersin Kültür Merkezinde bulunan Alpay ve Suna şeklindeki oklar yönünde doğrusal olacak şekilde hareket edeceklerdir. Alpay'ın saatteki hızı 60 km, Suna'nın saatteki hızı ise 40 km'dir.

Buna göre, ikisi birlikte aynı anda hareket etmeye başladıktan 6 dakika sonradaki uzaklık kaç km olur?

- A) $2\sqrt{19}$ B) $2\sqrt{17}$ C) $2\sqrt{14}$ D) 7 E) $4\sqrt{3}$

5.

$$x^2 + px + q = 0$$

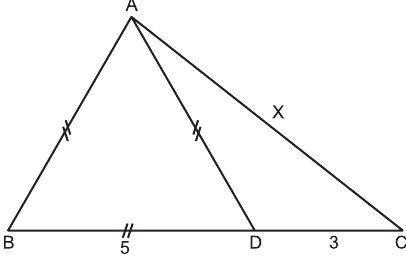
denkleminin kökleri $\sec \alpha$ ve $\csc \alpha$ dir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $q^2 + 2q = p^2$ B) $p^2 + 2p = q^2$
C) $q^2 - 2q = p^2$ D) $p^2 - 2p = q^2$
E) $p^2 + q^2 = 1$

Konu Uygulama

6.



ABD eşkenar üçgendir.

B, D ve C doğrusaldır.

 $|BD| = 5$ birim ve $|DC| = 3$ birimdir. $|AC| = x$ olduğuna göre, x kaç birimdir?

A) 6

B) 7

C) 8

D) 9

E) 10

7.

$$\sin\left(\frac{77\pi}{3}\right) \cdot \cot\left(\frac{55\pi}{3}\right)$$

çarpımının sonucu kaçtır?

A) $\frac{-\sqrt{3}}{2}$

B) $\frac{-1}{2}$

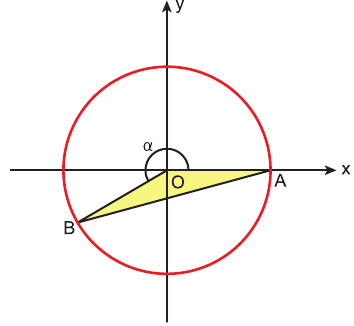
C) $\frac{1}{2}$

D) 1

E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

8.

Aşağıda birim çember verilmiştir.

Buna göre, sarıya boyalı AOB üçgeninin alanı α cinsinden aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{-\sin \alpha}{2}$

B) $\frac{-\cos \alpha}{2}$

C) $\frac{\sin \alpha}{2}$

D) $\frac{\cos \alpha}{2}$

E) $\sin \alpha$

9.

$$f(x) = 1 + 2 \cdot \cos^3(1 - 2x)$$

fonksiyonunun periyodu kaçtır?

A) π

B) $\frac{\pi}{2}$

C) $\frac{2\pi}{3}$

D) $\frac{\pi}{6}$

E) $\frac{3\pi}{2}$

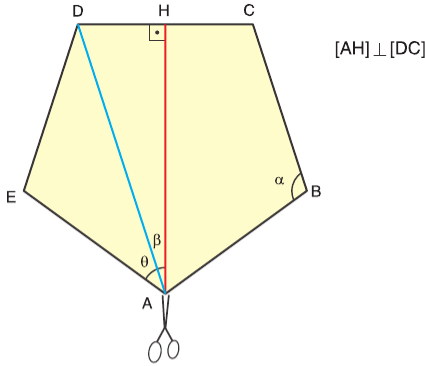
1.

$$\frac{7\pi}{10}$$

radyanlık açının bütünleri kaç derecedir?

- A) 18 B) 36 C) 27 D) 54 E) 60

2. Aşağıda düzgün beşgen şeklinde bir karton verilmiştir.

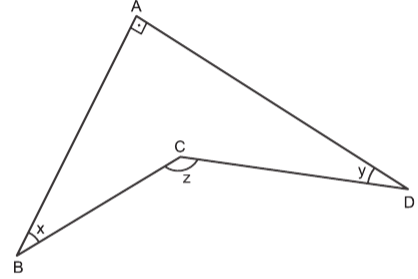


Karton mavi ve kırmızı çizgiler boyunca doğrusal olacak şekilde kesilip α , β , θ açıları yazılıyor.

Buna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $\sin \alpha = \cos \beta > \cos \theta$
B) $\sin \alpha = \cos \beta < \cos \theta$
C) $\sin \alpha > \cos \beta > \cos \theta$
D) $\sin \alpha < \cos \beta < \cos \theta$
E) $\cos \alpha = \cos \beta < \cos \theta$

3.



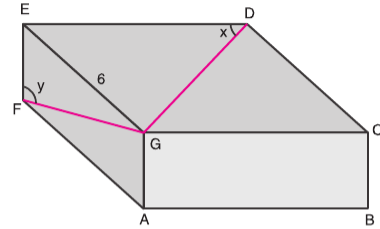
Yukarıdaki şekilde $[AB] \perp [AD]$,

$$\tan(x + y) = \frac{5}{12}$$

olduğuna göre, $\cot z$ kaçtır?

- A) $\frac{-5}{12}$ B) $\frac{-5}{13}$ C) $\frac{-12}{13}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{5}{13}$

4. Aşağıda bir dikdörtgenler prizması görseli verilmiştir.



$$m(\widehat{EFG}) = y, m(\widehat{GDE}) = x \text{ ve } |EG| = 6 \text{ birim}$$

$$\cot(\pi + x) = \frac{8}{3}$$

$$\sin\left(\frac{\pi}{2} + y\right) = \frac{4}{5}$$

olduğuna göre, dikdörtgenler prizmasının hacmi kaç birimküptür?

- A) 788 B) 768 C) 688 D) 648 E) 608

Konu Uygulama

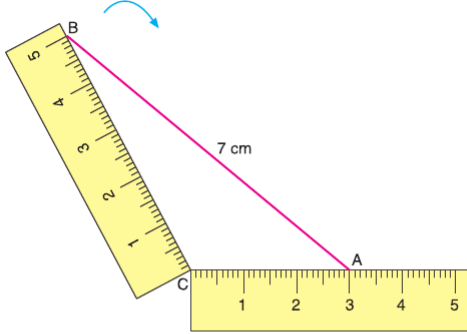
5. $-\frac{\pi}{4} \leq x \leq \frac{\pi}{4}$ olduğuna göre,

$$y = f(x) = 3 - \sin 2x$$

fonksiyonunun tersi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{\arcsin(3-x)}{2}$ B) $\frac{\arcsin(x-3)}{2}$
C) $\sin \frac{x-3}{2}$ D) $\frac{\sin(x-3)}{2}$
E) $2 \sin(x-3)$

6. Aşağıda cm cinsinden uzunluk ölçen iki eş cetvel verilmiştir.

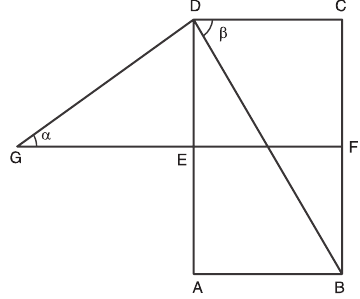


Üstteki cetvel C köşesi sabit kalmak koşuluyla ok yönünde 30° döndürülüyor.

Buna göre, yeni durumdaki $|AB|$ kaç cm'dir?

- A) $\sqrt{34}$ B) 4 C) 7 D) $\sqrt{41}$ E) $3\sqrt{5}$

7.



ABCD dikdörtgeninde,

$$[AD] \perp [EF], E \in [GF]$$

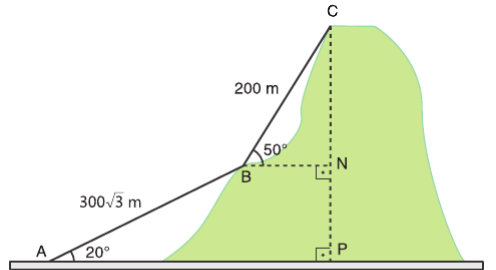
$$m(\widehat{DGF}) = \alpha, m(\widehat{BDC}) = \beta$$

$$\cos(\alpha + \beta) = \frac{-3}{5}$$

olduğuna göre, $\sin(\widehat{GDB})$ kaçtır?

- A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $-\frac{4}{5}$ E) $-\frac{3}{5}$

8. Aşağıda zirvesine teleferikle ulaşılan bir dağ görseli verilmiştir. Teleferik A noktasından harekete başlayarak önce B noktasına sonra C noktasına varmaktadır.



$$m(\widehat{PAB}) = 20^\circ, m(\widehat{CBN}) = 50^\circ$$

$$|AB| = 300\sqrt{3} \text{ metre ve } |BC| = 200 \text{ metredir.}$$

Buna göre, $|AC|$ kaç metredir?

- A) 900 B) 850 C) 800 D) 750 E) 700

1. $\cos 1560^\circ$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\cos 30^\circ$ B) $-\sin 30^\circ$ C) $\sin 60^\circ$
D) $\cos 45^\circ$ E) $-\sin 60^\circ$

2. α , III. bölgede bir açı olmak üzere,

$$\sin \alpha = \frac{2k - 7}{3}$$

olduğuna göre, k 'nin alabileceği kaç tane tam sayı değeri vardır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

- 3.

$$(2 - \sin x)^2 + (3 + \cos y)^2$$

toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 13 B) 15 C) 18 D) 25 E) 27

4. m sıfırdan farklı bir gerçel sayı olmak üzere,

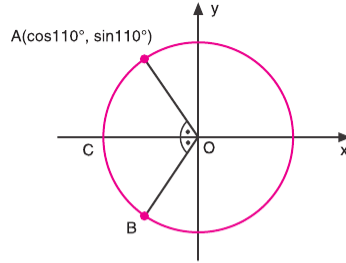
$$f(x) = m^2 \cdot \sin x + m \cdot \cos 2x$$

fonsiyonu veriliyor.

Buna göre, $\frac{f\left(\frac{3\pi}{2}\right)}{f(\pi)}$ oranı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $-m - 1$ B) $m + 1$ C) $\frac{-1}{m + 1}$
D) $\frac{-1}{m}$ E) $\frac{1}{m - 1}$

5. Aşağıdaki birim çemberde $A(\cos 110^\circ, \sin 110^\circ)$ ve $m(\widehat{AOC}) = m(\widehat{BOC})$ dir.



Buna göre, B noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(\cos 220^\circ, \sin 220^\circ)$
B) $(\cos 230^\circ, \sin 230^\circ)$
C) $(\cos 240^\circ, \sin 240^\circ)$
D) $(\cos 250^\circ, \sin 250^\circ)$
E) $(\cos 260^\circ, \sin 260^\circ)$

Konu Uygulama

6.

$$\tan(-x) - \tan y = 0$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre,

I. $y - x = 180^\circ$

II. $x + y = 360^\circ$

III. $x + y = 270^\circ$

İfadelerinden hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I

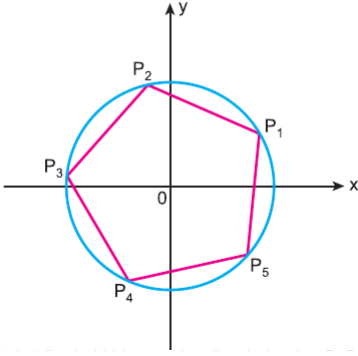
B) I ve II

C) Yalnız II

D) II ve III

E) I, II ve III

7. Aşağıda köşeleri birim çember üzerinde olan $P_1P_2P_3P_4P_5$ düzgün beşgeni çizilmiştir.



P_1 noktasının ordinatı $\frac{1}{2}$ dir.

O, düzgün beşgenin merkezi olduğuna göre, P_4 noktasının apsisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\sin 24^\circ$ B) $-\cos 24^\circ$ C) $-\sin 26^\circ$ D) $-\cos 26^\circ$ E) $-\sin 28^\circ$

8.

$$(\sin x + \cos x) \cdot \frac{\sec x + \operatorname{cosec} x}{\tan x + \cot x}$$

İfadesinin özdeşi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1

B) $\sin x \cdot \cos x$ C) $2 \cdot \sin x \cdot \cos x$ D) $1 + 2 \cdot \sin x \cdot \cos x$ E) $1 + \sin x \cdot \cos x$

9.

$$f(x) = \sin x \cdot \tan x + \cos x$$

olduğuna göre, $f(5^\circ)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?A) $\sin 5^\circ$ B) $\cos 5^\circ$ C) $\sec 5^\circ$ D) $\operatorname{cosec} 5^\circ$

E) 1

10. Bir ABC üçgeninin kenar uzunlukları sırasıyla a , b ve c 'dir.

$$a = 6b$$

$$3\tan A = \tan B$$

olduğuna göre, $\frac{\cos A}{\cos B}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{18}$ B) $\frac{1}{2}$

C) 2

D) 4

E) 18

1. -2115° lik açının esas ölçüsü kaç radyandır?

A) $\frac{\pi}{12}$ B) $\frac{\pi}{8}$ C) $\frac{\pi}{6}$ D) $\frac{\pi}{4}$ E) $\frac{\pi}{3}$

- 2.

$$\begin{aligned} x &= \tan 65^\circ \\ y &= \tan 110^\circ \\ z &= \tan 250^\circ \end{aligned}$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A) $z > x > y$ B) $z > y > x$ C) $x > z > y$
D) $x > y = z$ E) $x < y = z$

- 3.

$$(\sin \theta + \cos \theta) \cdot (\tan \theta + \cot \theta) - \operatorname{cosec} \theta$$

işleminin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sin \theta$ B) $\cos \theta$ C) $\sec \theta$ D) $\operatorname{cosec} \theta$ E) 1

4. Bir şirketin yılın herhangi bir ayındaki kârı lira cinsinden,

$$f(t) = 10000 + \frac{1000}{\sec\left(\frac{\pi t}{6}\right)}$$

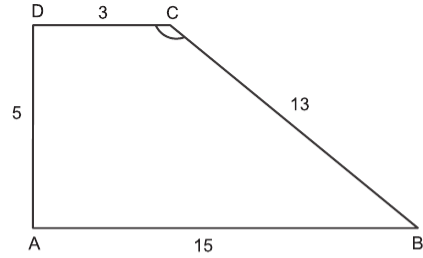
fonskiyonu ile belirlenmiştir.

t	1	2	...	12
	ocak	şubat	...	aralık

Buna göre, şirketin haziran ayındaki kârı kaç liradır?

A) 12000 B) 11500 C) 11000
D) 10500 E) 9000

- 5.



ABCD yamuğunda,

$$|AD| = 5 \text{ birim}, |DC| = 3 \text{ birim},$$

$$|BC| = 13 \text{ birim}, |AB| = 15 \text{ birim}$$

Buna göre, $\cos(\angle DCB)$ değeri kaçtır?

A) $-\frac{12}{13}$ B) $-\frac{5}{13}$ C) $-\frac{8}{17}$ D) $-\frac{15}{17}$ E) $\frac{5}{13}$

6.

$$\tan 205^\circ \cdot \sqrt{\sec^2 115^\circ - 1}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -1 B) 1 C) $\tan 25^\circ$
D) $\cot 25^\circ$ E) $-\cot 25^\circ$

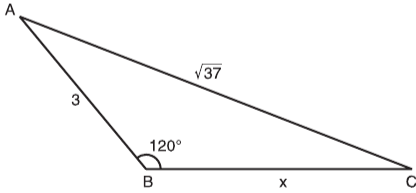
7.

$$\sin\left(\frac{\pi}{2} - \arctan \frac{\sqrt{2}}{4}\right)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{6}$

8.



ABC üçgeninde,

$$m(\widehat{B}) = 120^\circ$$

$$|AB| = 3 \text{ birim}, |AC| = \sqrt{37} \text{ birim}$$

olduğuna göre, $|BC|$ kaç birimdir?

- A) $2\sqrt{6}$ B) $2\sqrt{5}$ C) $3\sqrt{2}$ D) 4 E) $2\sqrt{3}$

9. Mete Öğretmen matematik dersinde tahtaya,

$$\sin x \cdot \cos y = \frac{\sqrt{2}}{4}$$

eşitliğini yazdıktan sonra öğrencilerine x ve y açılarını bulmaları için aşağıdaki ipuçlarını vermiştir.

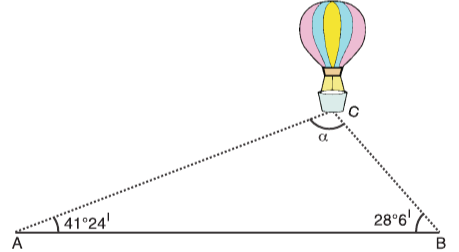
- x açısı IV. bölgede ve y açısı III. bölgededir.
- x ve y açılarını 30° , 45° ve 60° lik açıların trigonometrik değerleri yardımıyla bulacaksınız.

Mete Öğretmen'in verdiği ipuçlarına göre, x + y toplamı kaç derecedir?

- A) 500 B) 510 C) 525 D) 540 E) 555

10. Aşağıdaki görselde A ve B noktalarında bulunan gözlemcilerin gökyüzündeki balonu hangi açıyla gördükleri gösterilmiştir.

ABC üçgeninde $m(\widehat{ACB}) = \alpha$, $m(\widehat{CAB}) = 41^\circ 24'$ ve $m(\widehat{CBA}) = 28^\circ 6'$ dir.



Buna göre,

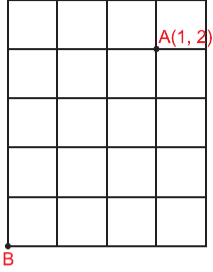
- I. $\tan \alpha = -\tan 69,5^\circ$
II. $\sin \alpha < \cos \alpha$
III. $\sin \alpha = \cos 20,5^\circ$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

1. TİP: Nokta ve Eksenlere Uzaklık

1. Birim karelerden oluşan aşağıdaki şekilde $A(1, 2)$ noktası verilmiştir.



Buna göre, B noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) -4 B) -3 C) -2 D) -1 E) 0

2. Analitik düzlemde $A(m, -3)$ noktasının eksenlere olan uzaklıkları toplamı 9 birimdir.

Buna göre, m 'nin alabileceği değerlerin çarpımı kaçtır?

- A) -36 B) -25 C) -16 D) -9 E) -4

3. $A(a - 2, 2a - 1)$ noktasının x ve y eksenlerine olan uzaklıkları birbirine eşittir.

Buna göre, a 'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

2. TİP: Analitik Düzlemin Bölgeleri

1. $A(a - 1, 3a - 6)$ noktası analitik düzlemde x -ekseni üzerinde ve $B(b + 2, b - 1)$ noktası analitik düzlemde y -ekseni üzerinde bir noktadır.

Buna göre, $C(a \cdot b, b - a)$ noktası analitik düzlemin kaçınıcı bölgesindedir?

- A) I B) II C) III D) IV E) x -ekseni üzerinde

2. Koordinat düzleminde $A(x^2 \cdot y, x - y)$ noktası III. bölgede olduğuna göre, $B(-y, x \cdot y^3)$ noktası kaçınıcı bölgededir?

- A) I B) II C) III D) IV E) y -ekseni üzerinde

3. $A(-2, 1 - m)$ ve $B(m - 7, -1)$ noktaları koordinat düzleminde aynı bölgede olduklarına göre, m 'nin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

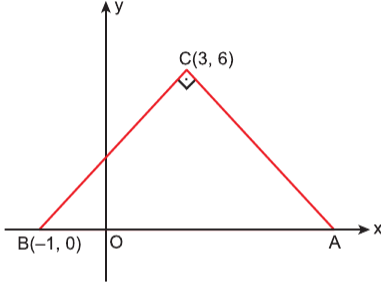
4. $P(2n - 6, n - 5)$ noktası analitik düzlemde y -ekseni üzerinde bir noktadır.

Buna göre, P noktasının orijine olan uzaklığı kaç birimdir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

3. TİP: Köşelerinin Koordinatları Verilen Çokgenler

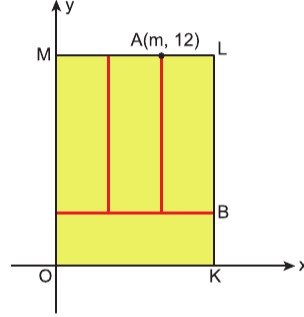
1. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde BCA dik üçgendir.



B(-1, 0) ve C(3, 6) olduğuna göre, A noktasının apsisi kaçtır?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

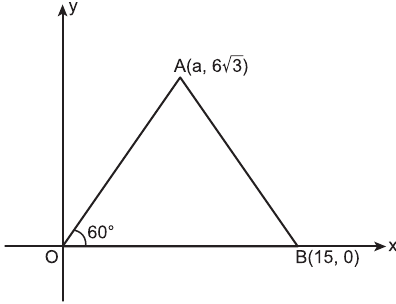
3. Aşağıda dik koordinat sisteminde verilen OKLM dikdörtgeni 4 tane eş dikdörtgenden oluşmuştur.



A(m, 12) olduğuna göre, B noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

2. Aşağıda dik koordinat düzleminde OAB üçgeni çizilmiştir.

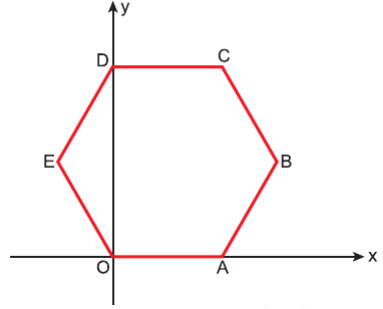


$m(\widehat{AOB}) = 60^\circ$, A(a, $6\sqrt{3}$) ve B(15, 0) dir.

Buna göre, |AB| kaç birimdir?

- A) 4 B) $2\sqrt{5}$ C) $3\sqrt{21}$ D) 5 E) 6

4. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde OABCDE düzgün altıgeni çizilmiştir.



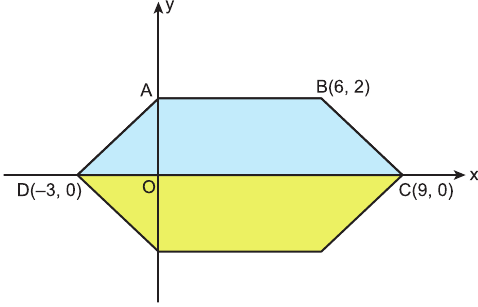
$|OD| = 6\sqrt{3}$ birim

Buna göre, B noktasının koordinatları çarpımı kaçtır?

- A) $9\sqrt{3}$ B) $12\sqrt{3}$ C) $18\sqrt{3}$ D) $27\sqrt{3}$ E) $36\sqrt{3}$

3. TİP: Köşelerinin Koordinatları Verilen Çokgenler

5. Aşağıda dik koordinat düzleminde mavi renkli dörtgen ile sarı renkli dörtgenin x-ekseni üzerindeki kenarı çakışık olup bu iki dörtgenin alanları birbirine eşittir.

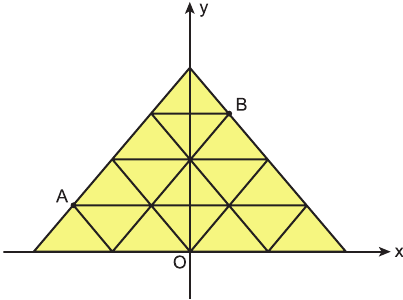


$[AB] \parallel Ox$, $D(-3, 0)$, $B(6, 2)$ ve $C(9, 0)$ dir.

Buna göre, mavi dörtgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20

6. Aşağıdaki dik koordinat düzlemine 16 özdeş eşkenar üçgen yerleştirilmiştir.

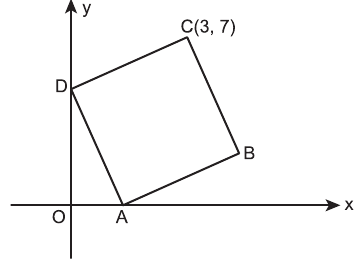


A noktasının ordinatı 6 olduğuna göre, B noktasının koordinatları çarpımı kaçtır?

- A) $9\sqrt{3}$ B) $12\sqrt{3}$ C) $18\sqrt{3}$ D) $27\sqrt{3}$ E) $36\sqrt{3}$

4. TİP: Analitik Düzlemde Üçgenlerin Benzerliği

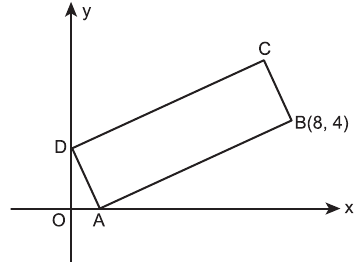
1. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde ABCD karesi gösterilmiştir.



Buna göre, B noktasının koordinatları çarpımı kaçtır?

- A) 18 B) 21 C) 24 D) 27 E) 28

2. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde ABCD dikdörtgeni gösterilmiştir.



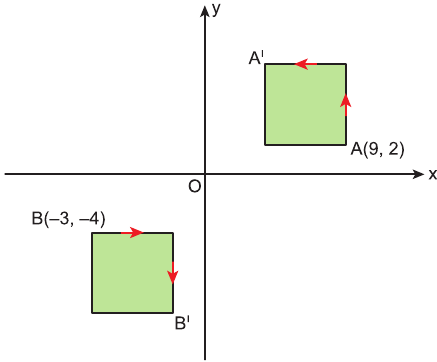
$|AB| = 2 \cdot |AD|$ ve $B(8, 4)$ tür.

Buna göre, C noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 13 B) 12 C) 11 D) 10 E) 9

5. TİP: İki Nokta Arasındaki Uzaklık

1. **A(1, 6) ve B(6, 18) noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?**
A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16
2. **A(m, -2) ve B(3, 1) noktaları arasındaki uzaklık 5 birimdir. Buna göre, m'nin alabileceği değerler çarpımı kaçtır?**
A) -7 B) -6 C) -5 D) -4 E) -3
3. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde kenarları eksenlere paralel ve bir kenarı 2 birim olan iki tane eş karesel bölge biçiminde yürüyüş parkuru verilmiştir.



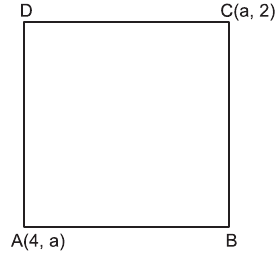
Bu iki parkurun birinde Asiye A noktasından A' noktasına kadar Betül ise B noktasından B' noktasına kadar yürümüştür.

Buna göre, son durumda Asiye ile Betül arasındaki uzaklık kaç birimdir?

- A) $4\sqrt{10}$ B) 18 C) 20 D) $2\sqrt{41}$ E) 24

6. TİP: Orta Noktanın Koordinatları

1. **A(-1, 3) ve B(11, -1) noktalarının orta noktası C'dir. Buna göre, [AC] doğru parçasının orta noktasının koordinatları çarpımı kaçtır?**
A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10
2. Aşağıda verilen ABCD karesinin ağırlık merkezinin koordinatları G(7, b) dir.



Buna göre, a + b toplamı kaçtır?

- A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

3. a, b birer gerçel sayı olmak üzere,

$$A(6 - a, b)$$

$$B(a + 2, a)$$

noktaları veriliyor.

[AB] doğru parçasının orta noktası C(b, 3) olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. TİP: Doğru Parçasını Belirli Oranda Bölen Nokta

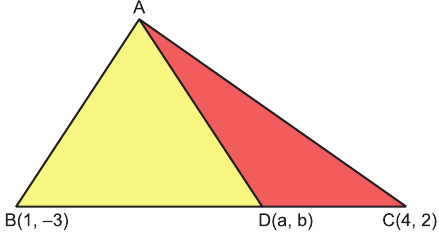
1. Analitik düzlemde, $A(1, 4)$ ve $B(-1, 0)$ noktaları veriliyor. AB üzerinde $[AB]$ nin dışında bir $C(x, y)$ noktası alınıyor.

$$\frac{|AC|}{|BC|} = \frac{3}{5}$$

olduğuna göre, C noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

2. Aşağıda bir ABC üçgeni çizilmiştir.

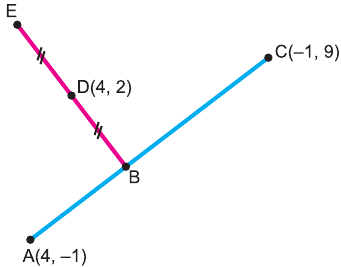


Sarıya boyalı kısmın alanı, kırmızıya boyalı kısmın alanının 3 katıdır.

Buna göre, $\frac{a}{b}$ oranı kaçtır?

- A) 5 B) $\frac{14}{3}$ C) $\frac{13}{3}$ D) 4 E) $\frac{11}{3}$

3. Aşağıda $[EB]$ ve $[AC]$ doğru parçaları verilmiştir.



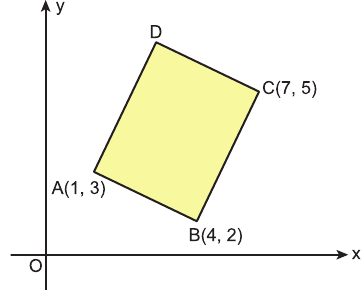
$$\frac{|AB|}{|BC|} = \frac{2}{3} \text{ ve } |BD| = |DE|$$

Buna göre, E noktasının koordinatları çarpımı kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

8. TİP: Paralelkenarın Karşılıklı Köşeleri Arasındaki İlişki

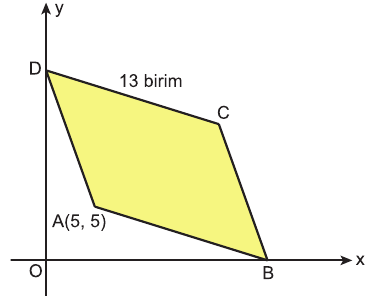
1. Aşağıda dik koordinat sisteminde $ABCD$ paralelkenarı gösterilmiştir.



Buna göre, D noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

2. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde verilen eşkenar dörtgenin bir kenarı 13 birimdir. $A(5, 5)$ tir.

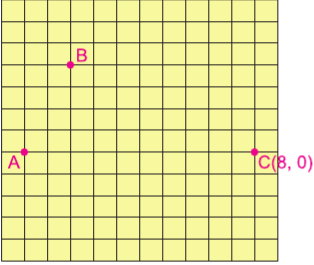


Buna göre, C noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 18 B) 20 C) 22 D) 24 E) 26

8. TİP: Paralelkenarın Karşılıklı Köşeleri Arasındaki İlişki

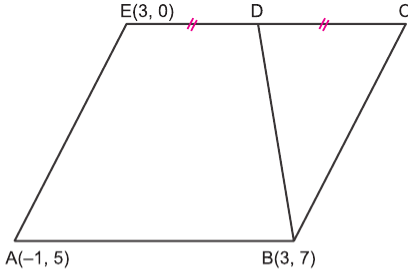
3. Aşağıdaki birim kareli zeminde verilen noktalar bir paralelkenarın köşeleridir.



C(8, 0) olduğuna göre, paralelkenarın dördüncü köşesinin koordinatları toplamı en çok kaçtır?

- A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

4.

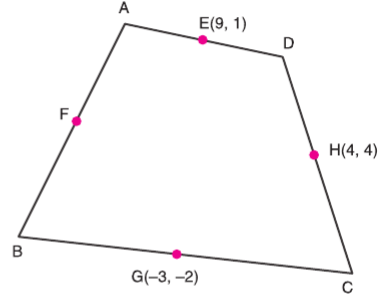


ABCE paralelkenar, A(-1, 5), B(3, 7), E(3, 0)
|ED| = |DC|

Yukarıdaki verilere göre, |BD| kaç birimdir?

- A) $5\sqrt{2}$ B) $3\sqrt{5}$ C) $2\sqrt{10}$ D) $2\sqrt{5}$ E) $\sqrt{10}$

5.

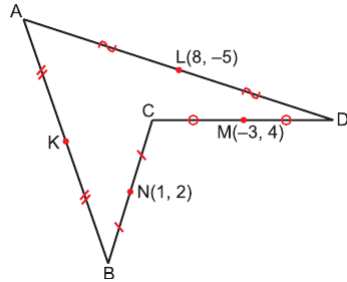


ABCD dörtgeninde E, F, G ve H bulundukları kenarların orta noktalarıdır.

Buna göre, F noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) -6 B) -5 C) -4 D) -3 E) -2

6. Aşağıda verilen ABCD dörtgeninde K, L, M ve N kenarların orta noktalarıdır.



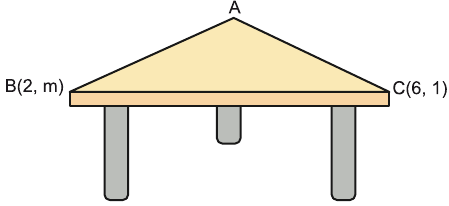
Buna göre, K noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

9. TİP: Üçgenin Ağırlık Merkezinin Koordinatları

1. Bir ABC üçgeninde $A(2, m)$, $B(-4, 6)$ ve $C(n, -2)$ dir. Bu üçgenin ağırlık merkezi, $G(2, 1)$ olduğuna göre, $m + n$ toplamı kaçtır?
A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

2. Aşağıda üst yüzü ABC üçgensel bölgesi olan bir ahşap masa görseli verilmiştir.



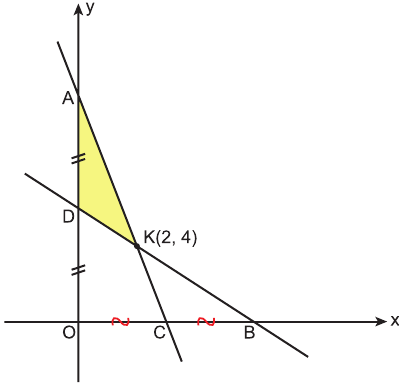
G noktası, masanın üst yüzünün ağırlık merkezidir. m pozitif bir tam sayı olmak üzere,

$G(0, 0)$, $B(2, m)$, $C(6, 1)$ ve $|BC| = 4\sqrt{2}$ birimdir.

Buna göre, $|AG|$ uzunluğu kaç birimdir?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

3. Aşağıdaki şekilde AC ve BD doğrularının kesim noktası $K(2, 4)$ tür.



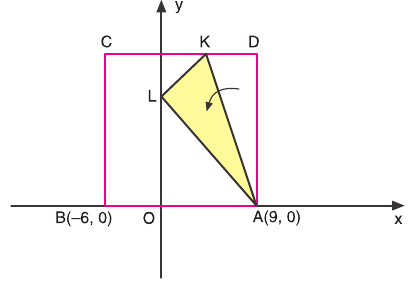
$|AD| = |DO|$ ve $|OC| = |BC|$ dir.

Buna göre, ADK üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

10. TİP: Analitik Düzlemde Katlama

1.

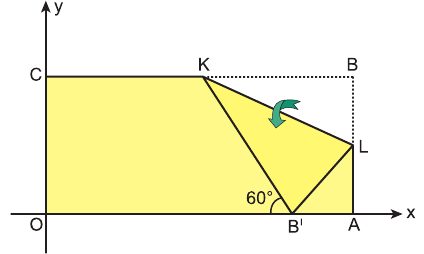


Analitik düzlemde modellenmiş ABCD karesi biçimindeki karton AK doğru parçası boyunca ok yönünde katlandığında D köşesi y-ekseni üzerindeki L noktasına gelmiştir.

Buna göre, K noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 21 B) 19 C) 17 D) 15 E) 13

2.



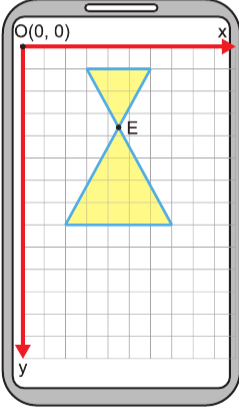
Şekilde verilen dik koordinat düzleminde OABC dikdörtgeninin B köşesi x-ekseni üzerine gelecek şekilde katlandığında B noktasının yeni yeri B' olmaktadır.

$m(\widehat{KB'O}) = 60^\circ$ dir.

C noktasının ordinatı 6 olduğuna göre, L noktasının ordinatı kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

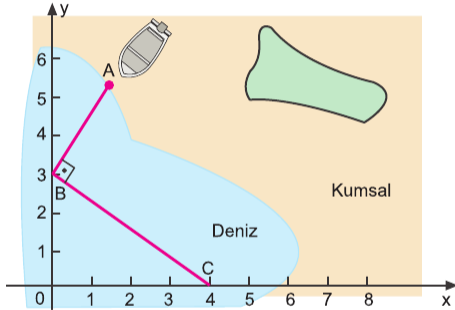
1. Aşağıdaki telefon görselinde O(0, 0) orijin olmak üzere birim kareli zemin üzerine x ve y eksenleri çizilmiştir.



Buna göre, şekildeki E noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) $\frac{3}{8}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{5}{8}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{7}{8}$

2. Aşağıdaki dik koordinat sistemine yerleştirilmiş bir ada görseli verilmiştir. A noktasından doğrusal olarak yol alan bir kayakçı B(0, 3) noktasına ulaştıktan sonra $[AB] \perp [BC]$ olacak şekilde yön değiştirip yine doğrusal olarak hareket ederek C(4, 0) noktasına ulaşmıştır.

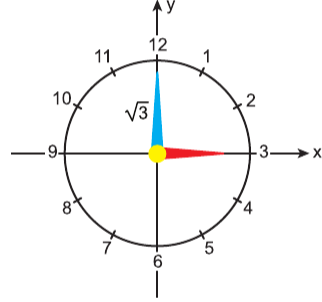


$$3|AB| = 2|BC|$$

olduğuna göre, A noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 8 B) $\frac{23}{3}$ C) 7 D) $\frac{22}{3}$ E) $\frac{20}{3}$

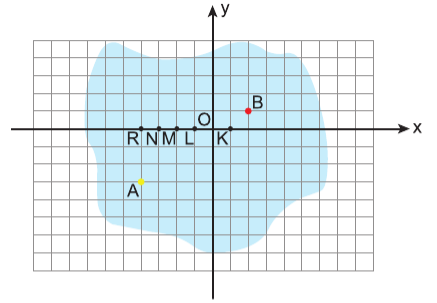
3. 12 bölmeli bir saat dik koordinat sistemine şekildeki gibi yerleştirilmiştir. Yelkovanın uzunluğu $\sqrt{3}$ birim olup saat 3.00'ü göstermektedir.



Buna göre, saat 3.10 iken yelkovanındaki okun ucunun gösterdiği noktanın koordinatları çarpımı kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{3\sqrt{3}}{4}$ D) 1 E) 2

4. Birim kareli zeminde çizilen aşağıdaki koordinat düzleminde, mavi renkli bölge bir gölün yüzeyidir. Şekilde kırmızı renkli nokta B(2, 1) dir.



x-ekseni üzerinde bulunan bir teknenin A ve B noktalarına olan uzaklıkları eşit olduğuna göre, tekne aşağıda belirtilen konumlardan hangisindedir?

- A) N noktasında
B) M noktasında
C) L noktasında
D) M ile L arasında
E) L ile K arasında

1. Koordinat düzleminde $A(a \cdot b, a^2 \cdot b)$ noktası IV. bölgededir.

Buna göre, $B(a^3, -b)$ noktası aynı düzlemin neresinde bulunur?

- A) I. bölge B) II. bölge C) III. bölge
D) IV. bölge E) x-ekseni

2. $A(-3, -6)$ ve $B(-2, 7)$ olmak üzere, A noktasının x-eksenine olan uzaklığı ile B noktasının y-eksenine olan uzaklığının toplamı kaçtır?

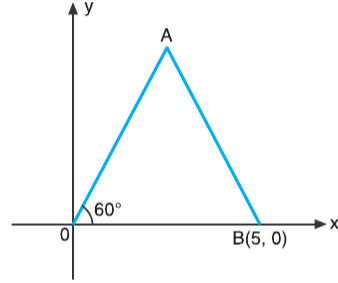
- A) 13 B) 10 C) 9 D) 8 E) 5

3. $A(-7, 2m - 1)$ noktasının eksenlere olan uzaklıkları toplamı 14 birimdir.

Buna göre, m'nin alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

- A) -16 B) -15 C) -12 D) -10 E) -8

4.



Yukarıda verilen dik koordinat sisteminde, $m(\widehat{AOB}) = 60^\circ$, $B(5, 0)$ ve A noktasının apsisi 4'tür.

Buna göre, $|AB|$ kaç birimdir?

- A) $2\sqrt{3}$ B) $4\sqrt{3}$ C) 6 D) 7 E) $6\sqrt{3}$

5. $A(2a - 25, a - 3)$ noktası analitik düzlemin II. bölgesindedir.

Buna göre, a'nın alabileceği doğal sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 84 B) 82 C) 78 D) 74 E) 72

6. $A(3a - 12, 4)$ ve $B(-17, a + 5)$ noktası analitik düzlemin aynı bölgesindedir.

Buna göre, a'nın alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

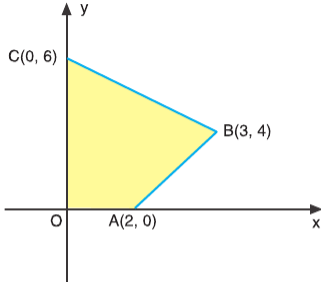
- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

Konu Uygulama

7. Dik koordinat sisteminde, $A(m, 1)$ ve $B(4, 4)$ olmak üzere, $|AB| = 5$ birimdir.
Buna göre, m 'nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?
A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

8. Dik koordinat sisteminde, $A(7, -17)$ ve $B(3, -7)$ noktalarının orta noktası C noktasıdır.
Buna göre, C noktasının orijine uzaklığı kaç birimdir?
A) 25 B) 17 C) 15 D) 13 E) 10

9.



Dik koordinat sisteminde, $A(2, 0)$, $B(3, 4)$ ve $C(0, 6)$ noktaları verilmiştir.

Buna göre, $A(OABC)$ kaç birimkaredir?

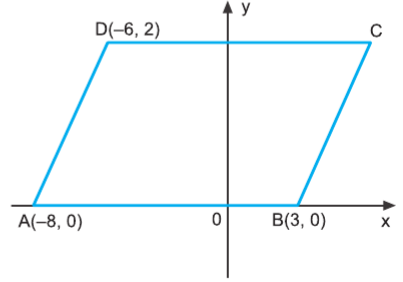
- A) 25 B) 17 C) 15 D) 13 E) 10

10. Bir ABC üçgeninde $A(2, m)$, $B(-5, 6)$ ve $C(n, 4)$ 'tür.

ABC üçgeninin ağırlık merkezi $G(1, 4)$ olduğuna göre, $m + n$ toplamı kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

11.



Yukarıdaki dik koordinat sisteminde $ABCD$ paralelkenarı verilmiştir. $A(-8, 0)$, $B(3, 0)$ ve $D(-6, 2)$ dir.

Buna göre, C noktasının koordinatları farkının mutlak değeri kaçtır?

- A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 3

12. Dik koordinat sisteminde, $A(2, 5)$ ve $B(-6, 21)$ noktaları için,

$$\frac{|CA|}{|CB|} = \frac{3}{5}$$

oranında içten bölen C noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 25 B) 17 C) 15 D) 13 E) 10

1. a bir gerçel sayı olmak üzere,

$$A(a^2 - 4, 3 - a)$$

noktası y-ekseni üzerindedir.

Buna göre, A noktasının orijine uzaklığı en çok kaç birimdir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

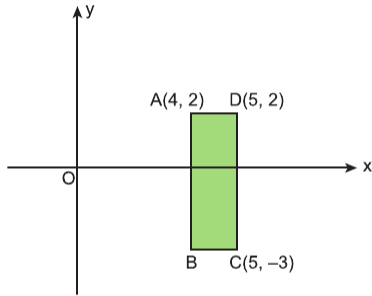
2. ABCD karesinin bir köşegeninin uç noktaları,

$(4, -3)$ ve $(-2, 5)$ dir.

Buna göre, A(ABCD) kaç birimkaredir?

- A) 36 B) 40 C) 50 D) 64 E) 81

- 3.

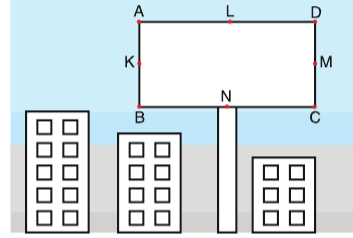


Şekilde dik koordinat sisteminde $A(4, 2)$, $C(5, -3)$, $D(5, 2)$ olmak üzere, ABCD dikdörtgeni gösterilmiştir.

Buna göre, B noktasının orijine uzaklığı kaç birimdir?

- A) 4 B) $2\sqrt{5}$ C) $2\sqrt{6}$ D) 5 E) $\sqrt{26}$

- 4.



Görseldeki ABCD dörtgeni şeklindeki reklam panosunun K, L, M, N noktalarına led lamba takılmıştır.

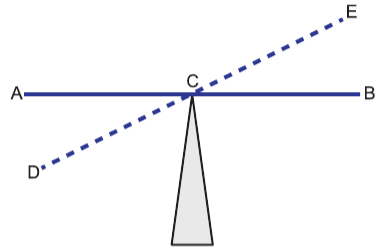
K, L, M ve N orta noktalardır.

$K(3, -2)$, $L(b, 4)$, $M(-2, -3)$, $N(7, a)$

olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

- A) -20 B) -16 C) -15 D) 4 E) 3

- 5.



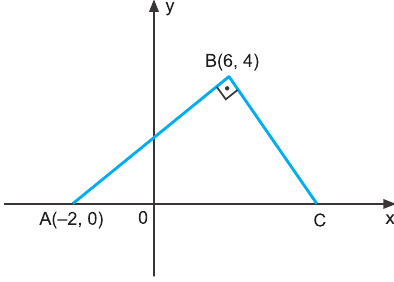
Şekildeki tahterevallli koordinat düzleminde çizildiğinde, $A(6, -3)$, $B(2, -7)$ oluyor.

$[AB]$, $[DE]$ konumuna geldiğinde $D(-2, 1)$, $E(k, m)$ oluyor.

C noktasına sabitlenmiş tahterevallinin $|AC|$ ve $|CB|$ uzunlukları eşit olduğuna göre, E noktasının koordinatlarının toplamı kaçtır?

- A) -11 B) -8 C) -6 D) -5 E) -1

6.



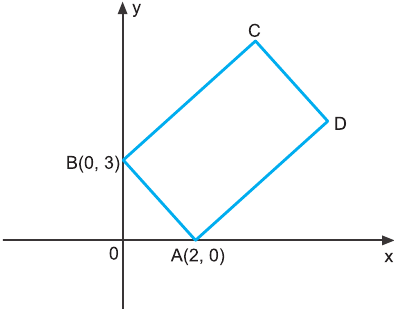
Dik koordinat sisteminde ABC dik üçgendir.

$A(-2, 0)$ ve $B(6, 4)$ tür.

Buna göre, C noktasının apsisi kaçtır?

- A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

7.



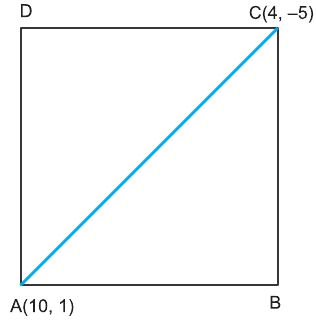
Yukarıdaki dik koordinat sisteminde verilen ABCD dikdörtgeninin uzun kenarı kısa kenarının 3 katıdır.

Buna göre, C noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 24 B) 22 C) 20 D) 18 E) 16

8. Analitik düzlemde $A(-3, 3)$, $B(5, 3)$ ve $C(7, 9)$ noktalarını köşe kabul eden ABC üçgeninin alanı kaç birimkaredir?
A) 24 B) 22 C) 20 D) 18 E) 16

9. Aşağıda verilen ABCD karesinde [AC] köşegeninin uç noktaları $A(10, 1)$ ve $C(4, -5)$ tir.



Buna göre, A(ABCD) kaç birimkaredir?

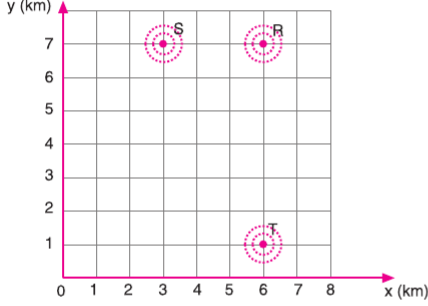
- A) 72 B) 50 C) 49 D) 36 E) 25

10. Analitik düzlemde ABC ikizkenar üçgeninin iki köşesi $A(0, 0)$ ve $B(3, 4)$ noktaları olup üçüncü köşesinin apsisi pozitiftir.

ABC ikizkenar üçgeninin bir kenarı x-ekseni üzerinde olduğuna göre, ABC üçgeninin ağırlık merkezinin koordinatları toplamı en çok kaçtır?

- A) $\frac{13}{3}$ B) 4 C) $\frac{11}{3}$ D) $\frac{10}{3}$ E) 3

1. Aşağıda uzaklık ölçüsü km birimine göre olan bir dik koordinat sistemi çizilmiştir. Dik koordinat sistemine merkezleri R, S ve T olan üç tane baz istasyonu yerleştirilmiştir.



İnşa edilecek bir fabrika S merkezli baz istasyonundan 5 km uzaklıkta olup R ve T merkezli baz istasyonlarına eşit uzaklıkta olacaktır.

İnşa edilecek fabrika A noktasına kurulacağına göre, A noktasının R baz istasyonuna olan uzaklığı en az kaç km'dir?

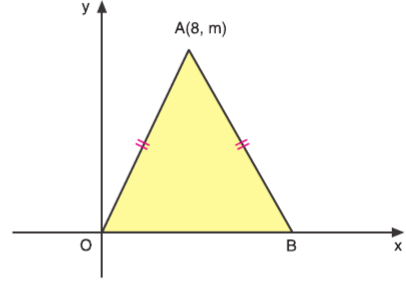
- A) $3\sqrt{10}$ B) $2\sqrt{10}$ C) $\sqrt{10}$ D) $2\sqrt{5}$ E) $\sqrt{5}$

2. Analitik düzlemde $A(a, b)$ noktası II. bölgededir.

Buna göre, $B(-b, a)$ noktası aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $(-2, 3)$ B) $(-2, -3)$ C) $(2, 3)$
D) $(2, -3)$ E) $(3, -4)$

3.

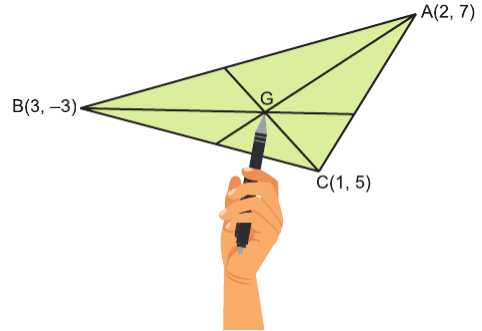


Yukarıda dik koordinat düzleminde OAB ikizkenar üçgeni verilmiştir. $|AO| = |AB|$ ve $A(8, m)$ dir.

Boyalı bölgenin alanı 56 birimkare olduğuna göre, m kaçtır?

- A) 14 B) 12 C) 9 D) 8 E) 7

4.

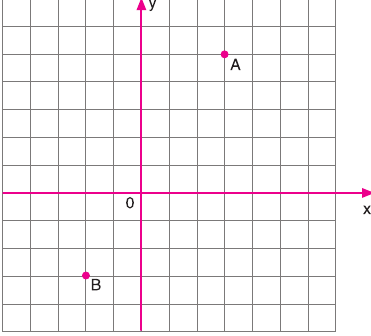


Dik koordinat düzleminde köşe koordinatları verilen ABC üçgeninin ağırlık merkezi G noktasıdır.

Buna göre, $|GC|$ kaç birimdir?

- A) 2 B) $\sqrt{5}$ C) $2\sqrt{2}$ D) 3 E) $2\sqrt{3}$

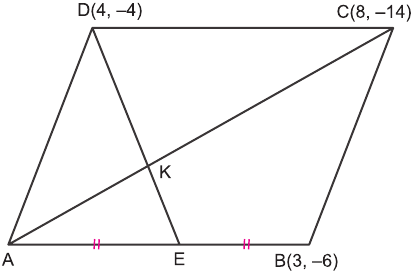
5.



Birim kareli zeminde verilen yukarıdaki koordinat sisteminde A noktasının ordinatı ile B noktasının apsisinin çarpımı kaçtır?

- A) -16 B) -12 C) -10 D) -8 E) -6

6.

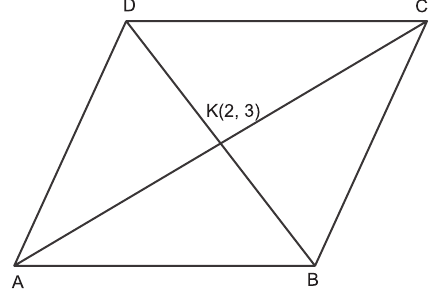


Yukarıda ABCD paralelkenarının üç köşesinin koordinatları verilmiştir.

$|AE| = |EB|$ olduğuna göre, K noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (6, -1) B) (2, -2) C) (-3, 2)
D) (3, 4) E) (-5, 3)

7.

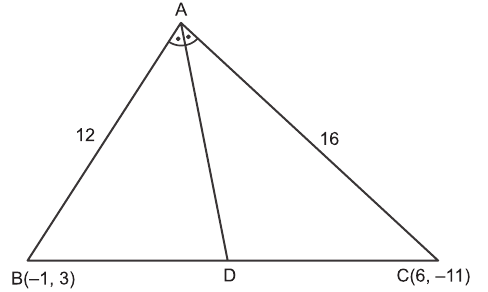


Yukarıda verilen ABCD paralelkenarında K(2, 3) köşegenlerin kesim noktasıdır.

Buna göre, paralelkenarın tüm köşelerinin koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 30 B) 28 C) 24 D) 20 E) 15

8.



ABC bir üçgendir. $[AD]$ açıortay, $|AB| = 12$ birim ve $|AC| = 16$ birimdir.

B(-1, 3) ve C(6, -11) olduğuna göre, D noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) -1 D) 0 E) 1

1. Köşe koordinatları,

A(7, 5)

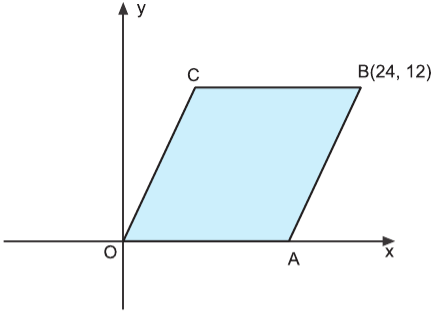
B(2, -1)

C(6, 3)

olan ABC üçgeninin [BC] kenarına ait kenarortay uzunluğu kaç birimdir?

- A) $2\sqrt{7}$ B) $3\sqrt{3}$ C) 5 D) $2\sqrt{6}$ E) $2\sqrt{5}$

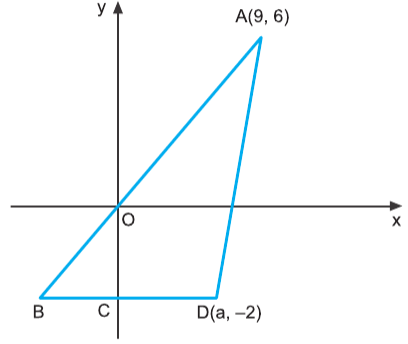
2. Aşağıda dik koordinat sisteminde OABC eşkenar dörtgeni verilmiştir.



OABC eşkenar dörtgeninin bir köşesi B(24, 12) olduğuna göre, A(OABC) kaç birimkaredir?

- A) 288 B) 196 C) 192 D) 180 E) 176

3.

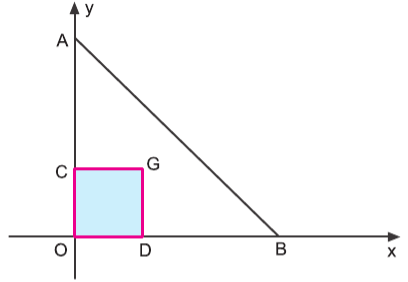


Dik koordinat sisteminde ABD bir üçgendir. $[OC] \perp [BD]$, A(9, 6) ve D(a, -2) dir.

Buna göre, $|OB|$ kaç birimdir?

- A) $\sqrt{10}$ B) $2\sqrt{3}$ C) $\sqrt{13}$ D) 4 E) $2\sqrt{6}$

4.



Yukarıdaki dik koordinat düzleminde ODGC bir karedir. G noktası OBA üçgeninin ağırlık mekezidir.

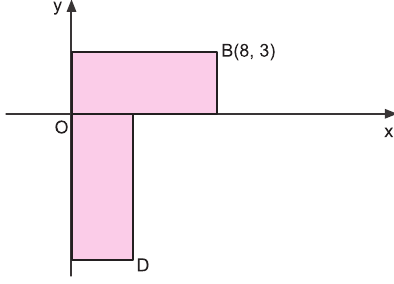
$$|OA| = |OB| \text{ ve } |AB| = 12\sqrt{2}$$

olduğuna göre, A(ODGC) kaç birimkaredir?

- A) 18 B) 16 C) 14 D) 12 E) 9

Konu Uygulama

5.

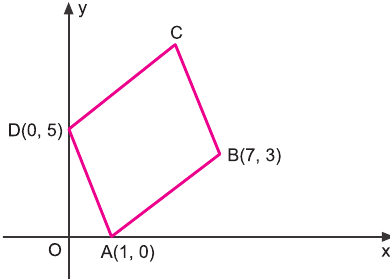


Yukarıdaki dik koordinat düzleminde eş iki tane dikdörtgen verilmiştir.

B(8, 3) olduğuna göre, D noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) -8 B) -7 C) -6 D) -5 E) -4

6.



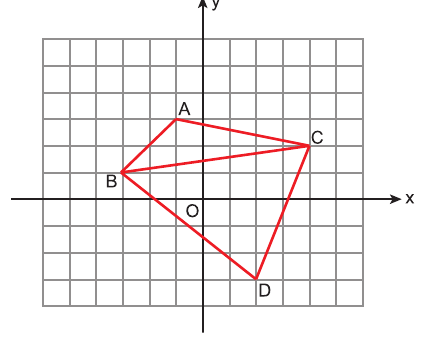
Yukarıdaki dik koordinat düzleminde ABCD paralelkenarı verilmiştir.

A(1, 0), B(7, 3) ve D(0, 5) tir.

Buna göre, |OC| kaç birimdir?

- A) 16 B) 14 C) 10 D) 8 E) 7

7.

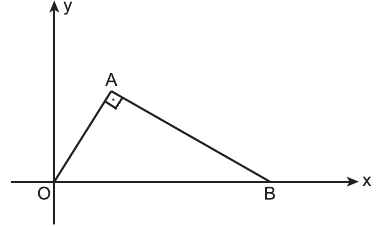


Şekilde birim kareli dik koordinat düzleminde ABC ve BDC üçgeni gösterilmiştir.

Buna göre, ABC üçgeni ile BDC üçgeninin ağırlık merkezleri arasındaki uzaklık kaç birimdir?

- A) $\sqrt{3}$ B) $\sqrt{5}$ C) $\sqrt{6}$ D) $\sqrt{7}$ E) $2\sqrt{2}$

8.

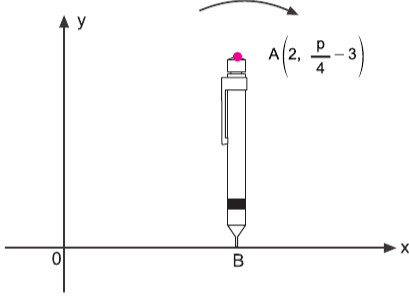


Şekilde verilen dik koordinat sisteminde OAB bir dik üçgen, $3 \cdot |OA| = |AB|$ dir.

A noktasının koordinatlar toplamı 20 olduğuna göre, B noktasının apsisi kaçtır?

- A) 25 B) 30 C) 36 D) 45 E) 50

1. Dik koordinat düzlemine ucu x-eksenine dik olacak şekilde yerleştirilmiş kalemın boyu $|AB|$ birimdir.

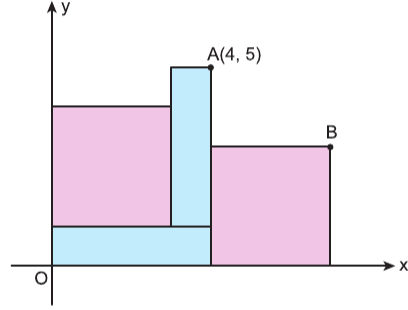


Kalem ok yönünde B noktası sabit kalacak şekilde devrildiğinde A noktasının apsisi 15 ile 16 arasında olmaktadır.

Buna göre, p'nin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. Aşağıda dik koordinat sisteminde mavi renkli eş dikdörtgenler ve pembe renkli eş kareler gösterilmiştir.



A(4, 5) olduğuna göre, B noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (6, 3) B) (6, 2) C) (7, 3)
D) (7, 2) E) (8, 3)

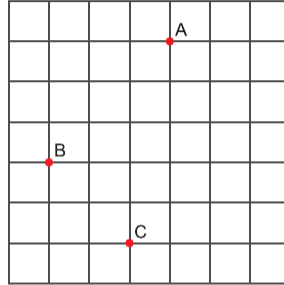
2. Analitik düzlemde $A(-1, 4)$ ve $B(11, -2)$ noktaları veriliyor. $C \in [AB]$ olmak üzere,

$$\frac{|AB|}{|BC|} = 3$$

olduğuna göre, C noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 15 B) 13 C) 11 D) 9 E) 7

4. Aşağıda verilen şekil birim karelerden oluşmuştur.



A noktasının koordinatları toplamı m ve B noktasının koordinatları toplamı n'dir.

$$m + n = 24$$

olduğuna göre, C noktasının koordinatlar toplamı kaçtır?

- A) 9 B) 8 C) 6 D) 4 E) 3

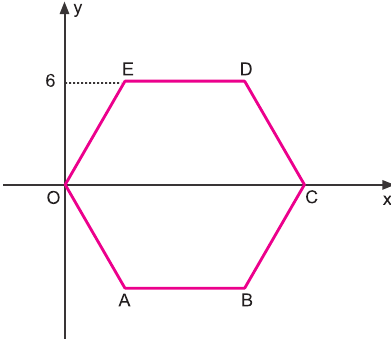
Konu Uygulama

5. O orijin olmak üzere, dik koordinat düzleminde AOB üçgeninin ağırlık merkezi $G(-2, 4)$ noktasıdır.

Buna göre; $[AB]$ nin orta noktası, $K(1, -2)$ noktasına kaç birim uzaklıktır?

- A) $2\sqrt{15}$ B) $6\sqrt{2}$ C) $5\sqrt{3}$
D) $4\sqrt{5}$ E) $3\sqrt{10}$

6.

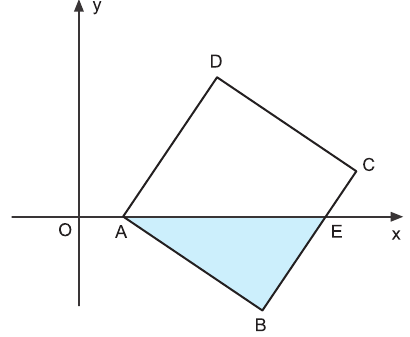


Dik koordinat düzleminde ABCDEO bir düzgün altıgendir. E noktasının ordinatı 6'dır.

Buna göre, B noktasının apsisi kaçtır?

- A) $5\sqrt{2}$ B) $6\sqrt{3}$ C) 6 D) $2\sqrt{5}$ E) $\sqrt{40}$

7.



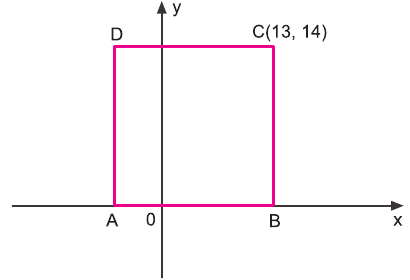
Dik koordinat düzleminde ABCD bir karedir.

$A(1, 0)$ ve $B(10, -6)$ dir.

Buna göre, $A(\widehat{ABE})$ kaç birimkaredir?

- A) 33 B) 36 C) 39 D) 42 E) 45

8.



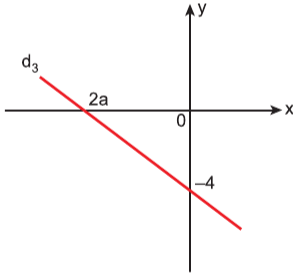
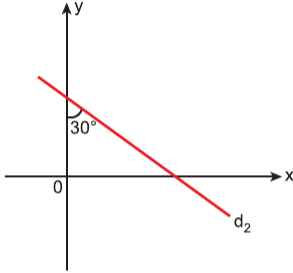
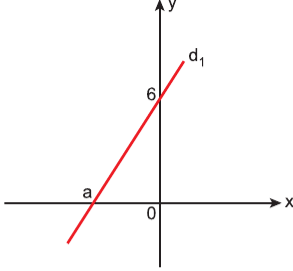
Yukarıda verilen dik koordinat düzlemindeki ABCD karesinin bir köşesinin koordinatı $C(13, 14)$ tür.

Buna göre, karenin köşegenlerinin kesişim noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 13 B) 14 C) 16 D) 26 E) 28

1. TİP: Eğim Açısı Verilen Doğrunun Eğimi

1.

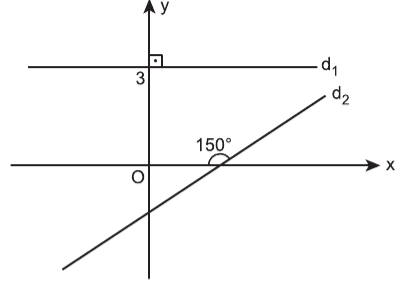


Yukarıda verilen doğrulardan d_1 doğrusunun eğimi d_2 doğrusunun eğiminin karesine eşittir.

Buna göre, d_3 doğrusunun eğimi kaçtır?

- A) -5 B) -4 C) -3 D) -2 E) -1

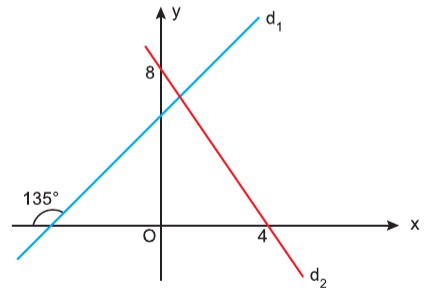
2. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde d_1 ve d_2 doğrularının grafikleri verilmiştir.



Yukarıdaki verilere göre, d_1 ve d_2 doğrularının eğimleri toplamı kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{2\sqrt{3}}$

3. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde d_1 ve d_2 doğruları verilmiştir.

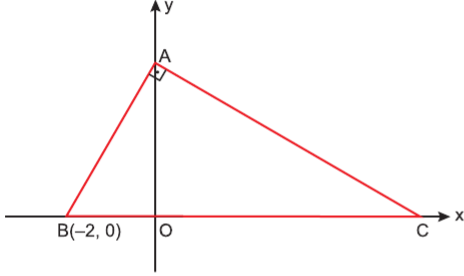


Buna göre, d_1 ve d_2 doğrularının eğimleri toplamı kaçtır?

- A) -2 B) $-\frac{3}{2}$ C) -1 D) 1 E) $\frac{3}{2}$

2. TİP: Eğim Açısı Verilen Doğrunun Eğimi

1.



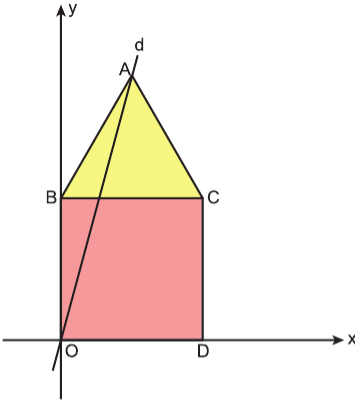
Yukarıda dik koordinat sisteminde BAC dik üçgendir.

$B(-2, 0)$ ve $[AB]$ doğru parçasının eğimi 3'tür.

Buna göre, C noktasının apsisi kaçtır?

- A) 24 B) 22 C) 20 D) 18 E) 16

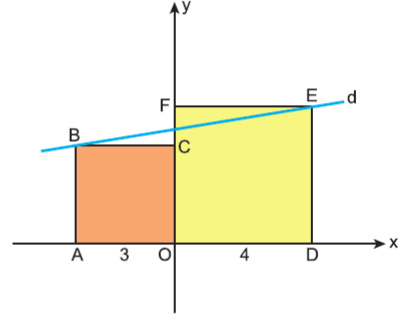
2. Aşağıdaki dik koordinat sisteminde ABC eşkenar üçgen ve ODCB bir karedir.



Buna göre, d doğrusunun eğimi kaçtır?

- A) $\sqrt{3}$ B) $\sqrt{3} + 1$ C) $\sqrt{3} + 2$
D) $\sqrt{3} + 3$ E) $\sqrt{3} + 4$

3. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde AOCB ve ODEF birer karedir.

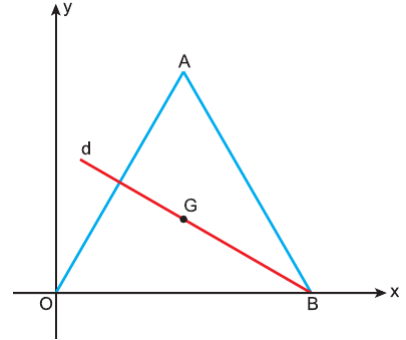


$|AO| = 3$ ve $|OD| = 4$ birim

olduğuna göre, d doğrusunun eğimi kaçtır?

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{5}$

4.



Yukarıda dik koordinat sisteminde verilen OAB üçgeni eşkenardır. G noktası OAB üçgeninin ağırlık merkezidir.

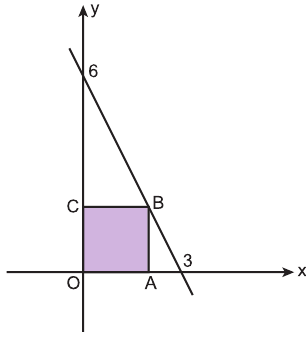
Buna göre, d doğrusunun eğimi kaçtır?

- A) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) $-\frac{1}{3}$ E) 1

3. TİP: İki Noktası Verilen Doğrunun Eğimi

1. **A(1, 4) ve B(6, -1) noktalarından geçen doğrunun eğimi kaçtır?**
A) -5 B) -4 C) -3 D) -2 E) -1
2. **Analitik düzlemde, $A(\sqrt{3}, 3)$ ve $B(2\sqrt{3}, k)$ noktalarından geçen doğru x-ekseniyle pozitif yönde 60° lik açı yaptığına göre, k kaçtır?**
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8
3. **Analitik düzlemde, $A(2, 3)$, $B(-1, 9)$ ve $C(x, -3)$ noktaları doğrusaldır.**
Buna göre, x kaçtır?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8
4. **Köşeleri $A(0, 4)$, $B(-1, -4)$ ve $C(13, 0)$ olan bir ABC üçgeni veriliyor.**
Buna göre, [BC] kenarına ait kenarortay doğrusunun eğimini bulunuz.
A) -5 B) -4 C) -3 D) -2 E) -1

4. TİP: Doğru Üzerindeki Nokta

1. **$A(a, 2a)$ noktası $y - 3x + 15 = 0$ doğrusunun üzerindedir.**
Buna göre, a kaçtır?
A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18
2. **Aşağıda $2x + y = 6$ doğrusu ile OABC karesi verilmiştir.**
Doğru karenin B köşesinden geçmektedir.

Buna göre, karenin alanı kaç birimkaredir?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8
3. **Analitik düzlemde $3x + ky - 10 = 0$ doğrusu, köşe noktaları,**
 $A(-2, 4)$
 $B(6, 2)$
 $C(2, 0)$
olan ABC üçgeninin ağırlık merkezinden geçtiğine göre, k kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

5. TİP: Denklemi Verilen Doğrunun Eğimi

1.

$$y = 5x - 1$$

$$4x + 2y - 5 = 0$$

$$x = -2y$$

doğrularının eğimleri çarpımı kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

2. a bir gerçel sayı olmak üzere,

$$ax + x = ay - 3y$$

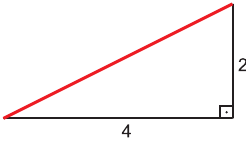
denklemi ile ifade edilen doğrunun eğimi 2'dir.

Buna göre, a kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

3. Düşey mesafenin yatay mesafeye oranı eğimdir.

Aşağıdaki KL yolunun eğimi $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ 'dir. $\frac{1}{2}$ kesri 2'de 1 olarak ifade edilebildiğinden bu eğim %50'lik bir eğim olarak da belirtilir.

A(10, 8) noktası d: $ay - 3x - 10 = 0$ doğrusu üzerindedir.

Buna göre, d doğrusunun eğimi yüzde kaçtır?

- A) 45 B) 50 C) 55 D) 60 E) 65

6. TİP: Birbirine Paralel Doğruların Eğimleri Arasındaki İlişki

1.

$$9x + 3y - 8 = 0$$

doğrusuna paralel olan doğrunun eğimi kaçtır?

- A) -5 B) -4 C) -3 D) -2 E) -1

2. Analitik düzlemde,

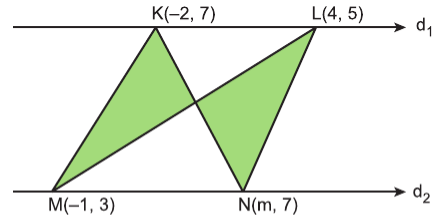
$$2x + 6y - 2 = 0$$

$$4x + (k - 1)y - 5 = 0$$

doğruları birbirine paralel olduğuna göre, k kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 10 E) 13

3.



Şekilde d_1 ve d_2 doğruları arasında kalan yeşile boyalı bölgelerin alanları birbirine eşittir.

Buna göre, m kaçtır?

- A) -15 B) -14 C) -13 D) -12 E) -12

7. TİP: Birbirine Dik Doğruların Eğimleri Arasındaki İlişki

1. Denklemleri $x - 3y = 4$ olan doğruya dik olan doğrunun eğimi kaçtır

A) -3 B) -1 C) 0 D) 1 E) 3

2.

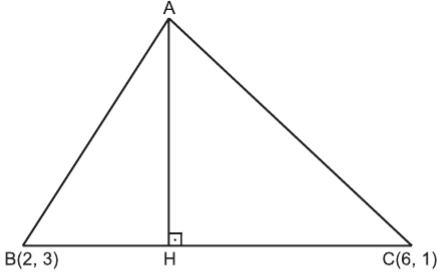
$$mx - 2y + 3 = 0$$

$$x - 3y + 4 = 0$$

doğruları birbirine dik olduğuna göre, m kaçtır?

A) -6 B) -4 C) 1 D) 4 E) 6

3.



Şekilde verilen ABC bir üçgeninde,

B(2, 3) ve C(6, 1) dir.

Buna göre, AH doğrusunun eğimi kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. TİP: Doğrunun Eksenleri Kestiği Noktalar

1.

$$4(x - 1) + 3(y - 6) = 2$$

doğrusunun eksenleri kestiği noktalar arasındaki uzaklık kaç birimdir?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 13 E) 15

2.

$$3x - 4y + 36 = 0$$

doğrusunun koordinat eksenleriyle oluşturduğu üçgenin alanı kaç birimkaredir?

A) 48 B) 50 C) 52 D) 54 E) 58

3. $m < 0$ olmak üzere,

$$mx - 3y + 6 = 0$$

doğrusunun koordinat eksenleriyle oluşturduğu üçgenin alanı 9 birimkaredir.

Buna göre, m kaçtır?

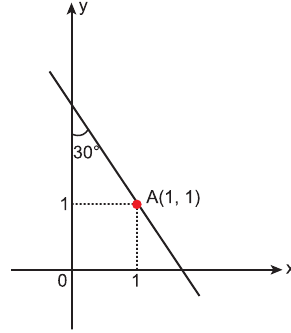
A) $-\frac{4}{3}$ B) $-\frac{2}{3}$ C) $-\frac{1}{3}$ D) $-\frac{1}{2}$ E) 1

9. TİP: Eğimi ve Bir Noktası Verilen Doğrunun Denklemi

1. Analitik düzlemde orijinden geçen ve x-ekseniyle pozitif yönde 60° 'lik açı yapan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $y = x$ B) $y = 2x$ C) $y = \sqrt{3}x$
 D) $2y = \sqrt{3}x$ E) $x = \sqrt{3}y$
2. Analitik düzlemde eğimi 2 olan ve $A(1, 3)$ noktasından geçen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $y = 2x - 1$ B) $y = 2x + 1$ C) $y = 2x + 3$
 D) $y = 2x + 4$ E) $y = 2x + 5$
3. Analitik düzlemde eğimi $-\sqrt{3}$ olan ve $A(0, 3)$ noktasından geçen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $y = x + 3$ B) $y = 2x + 3$ C) $\sqrt{3}y = x + 3$
 D) $y = -\sqrt{3}x - 3$ E) $y = -\sqrt{3}x + 3$
4. $A(2, 5)$ ve $B(-1, 8)$ noktalarından geçen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $y = -x + 9$ B) $y = -x + 8$ C) $y = -x + 7$
 D) $y = -2x + 9$ E) $y = -2x + 11$

10. TİP: Eğimi ve Bir Noktası Verilen Doğrunun Denklemi

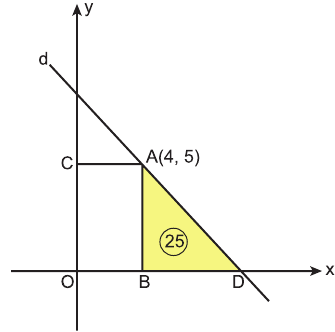
1.



Dik koordinat düzleminde verilen şekildeki doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = -\sqrt{3}x + 1$ B) $y = -\sqrt{3}x + \sqrt{3}$
 C) $y = -\sqrt{3}x - \sqrt{3}$ D) $y = -\sqrt{3}x + \sqrt{3} + 1$
 E) $y = -\sqrt{3}x + \sqrt{3} + 3$

2. Şekildeki dik koordinat düzleminde OBAC bir dikdörtgendir. d doğrusu dikdörtgenin A köşesinden geçmektedir.



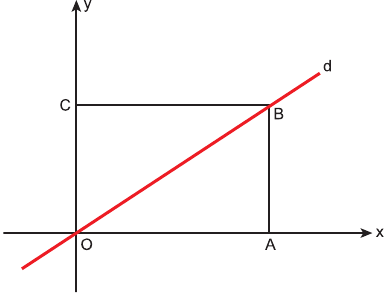
$A(\widehat{ABD}) = 25$ birimkare

olduğuna göre, d doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x + 2y = 12$ B) $x + 2y = 13$ C) $x + 2y = 14$
 D) $x + 2y = 15$ E) $x + 2y = 16$

10. TİP: Orijinden Geçen Doğrunun Denklemi

3. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde OABC bir dikdörtgendir. d doğrusu dikdörtgenin B köşesinden geçmektedir.



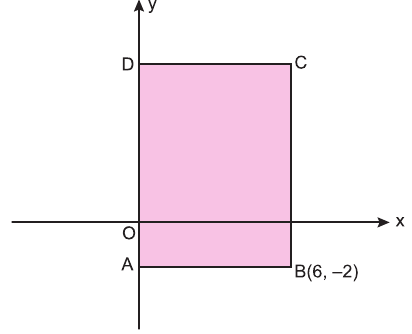
Dikdörtgenin uzun kenarı, kısa kenarından 2 birim fazla ve $|OB| = \sqrt{34}$ birim

olduğuna göre, d doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $5y = 3x$ B) $4y = 3x$ C) $3y = 4x$
D) $3y = 5x$ E) $5y = 6x$

11. TİP: Şekli Eşit Alanlı İki Bölgeye Bölen Doğru

- 1.

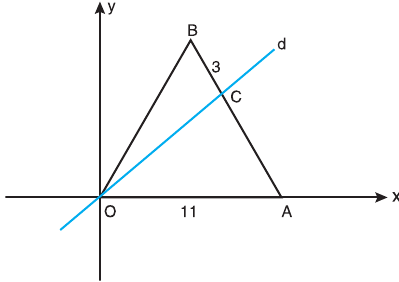


ABCD dikdörtgeni şeklindeki karton B köşesinden eğimi $-\frac{4}{3}$ olan bir doğru ile kesilerek eşit alanlı iki bölgeye ayrılıyor.

Buna göre, C noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 18 B) 16 C) 15 D) 14 E) 12

4. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde OBA eşkenar üçgendir.

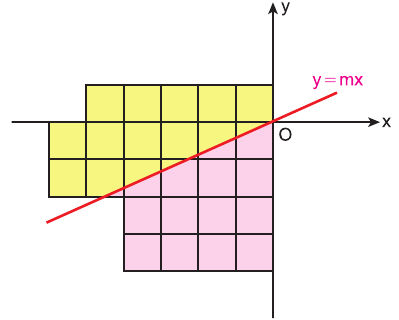


$|AO| = 11$ birim ve $|BC| = 3$ birimdir.

Buna göre, orijinden geçen d doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = \frac{3\sqrt{3}x}{4}$ B) $y = \frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $y = \frac{4\sqrt{3}x}{7}$
D) $y = \frac{2\sqrt{3}x}{5}$ E) $y = \frac{\sqrt{3}x}{4}$

2. Aşağıdaki analitik düzlemde, $y = mx$ doğrusu eş karelerden oluşan şekli eşit alanlı iki bölgeye ayırmıştır.

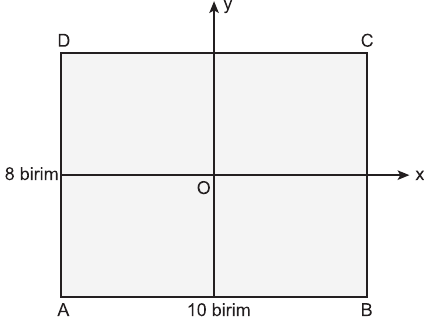


Buna göre, m kaçtır?

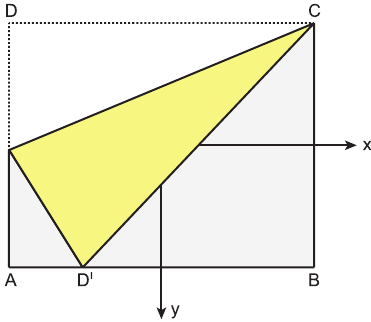
- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{4}{9}$

12. TİP: Katlama Sorularında Doğru Denkleminin Bulunması

1. $|AB| = 10$ birim, $|BC| = 8$ birim olmak üzere, ABCD dikdörtgeni biçimindeki bir kartonun üzerine, kartonu 4 eş parçaya bölecek şekilde x ve y eksenleri aşağıdaki gibi çiziliyor.



Karton D köşesi $[AB]$ üzerine gelecek şekilde aşağıdaki gibi katlandığında D noktasının yeni konumu D' oluyor.

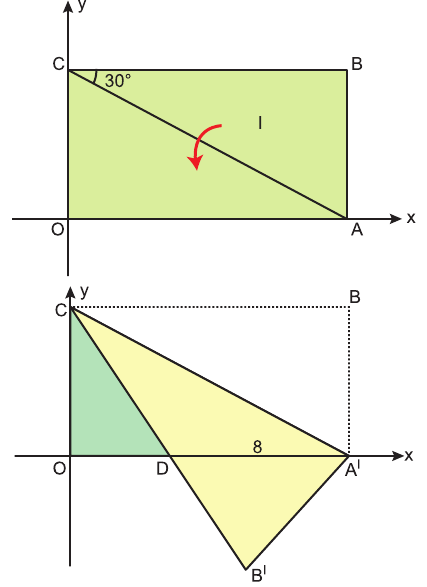


Buna göre, katlanan bölge tekrar açıldığında kat izinin oluşturduğu doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x = y + 6$ B) $2y = x + 3$ C) $y = 3x - 11$
D) $2y = x + 3$ E) $2x = y + 3$

2. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde OABC dikdörtgeninin I nolu kısmı $[AC]$ boyunca katlanıyor.

$m(\angle ACB) = 30^\circ$ dir.



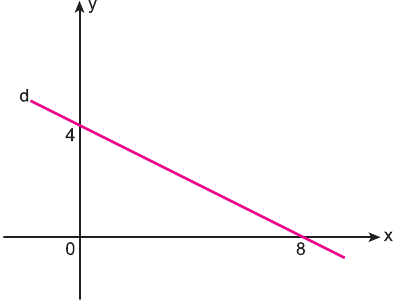
$|A'D| = 8$ birimdir.

Buna göre, $[CB']$ doğru parçasının denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = -\sqrt{3}x + 8\sqrt{3}$
B) $y = -\sqrt{3}x + 4\sqrt{3}$
C) $y = \frac{-\sqrt{3}x}{3} + 2\sqrt{3}$
D) $y = \frac{-\sqrt{3}x}{3} + 6\sqrt{3}$
E) $y = \frac{-\sqrt{3}x}{3} + 8\sqrt{3}$

13. TİP: Eksenleri Kestiği Noktalar Verilen Doğrunun Denklemi

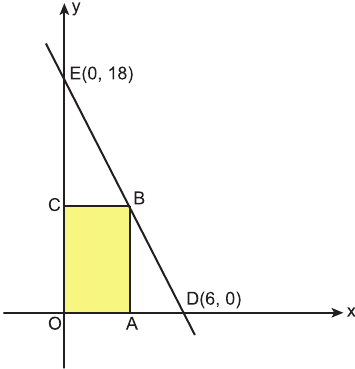
1.



Şekilde verilen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2y + x = 8$ B) $2y - x = 8$ C) $y + 2x = 4$
D) $y - 2x = 8$ E) $2y + 3x = 12$

2. Dik koordinat düzleminde verilen d doğrusu OABC dikdörtgeninin B köşesinden geçmektedir.



$$|AB| = 3|OA|, D(6, 0) \text{ ve } E(0, 18)$$

olduğuna göre, OABC dikdörtgeninin alanı kaç birimkaredir?

- A) 25 B) 26 C) 27 D) 28 E) 29

14. TİP: Eksenlere Paralel Doğruların Denklemi ve Açıortay Doğrularının Denklemi

1. A(-2, 3) noktasından geçen ve x-eksenine paralel olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x = -2$ B) $x = 3$ C) $y = -2$
D) $y = 3$ E) $2x = -3y$

2. B(-1, 4) noktasından geçen ve y-eksenine paralel olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x = -1$ B) $x = 4$ C) $y = -1$
D) $y = 4$ E) $y = -4x$

3.

$$3x - ax + 2y + a = 0$$

doğrusu x-eksenine paralel olduğuna göre, bu doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x = -3$ B) $x = 3$ C) $2y = -3$
D) $2y = 3$ E) $y = -3x$

4. Analitik düzlemde,

$$x = -2, x = 8, y = -4 \text{ ve } y = 1$$

doğruları arasında kalan bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 50 B) 52 C) 54 D) 56 E) 58

5. Analitik düzlemde II. açıortay doğrusu üzerinde alınan bir noktanın orijine olan uzaklığı 12 birimdir.

Buna göre, bu noktanın eksenlere olan uzaklıkları toplamı kaç birimdir?

- A) 18 B) $12\sqrt{2}$ C) $15\sqrt{2}$ D) 20 E) 24

15. TİP: İki Doğrunun Birbirine Göre Durumları 1

1. Analitik düzlemde,

$$(a - 1)x + 4y = 1$$

$$2x - (b + 1)y = -1$$

doğruları çakışıktır.

Buna göre, a + b toplamı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

- 2.

$$d_1 : 2x - 3y + 5 = 0$$

$$d_2 : ax + 6y - 1 = 0$$

doğruları birbirine paraleldir.

Buna göre, a kaçtır?

- A) -1 B) -2 C) -3 D) -4 E) -5

- 3.

$$d_1 : 2 \cdot x - 5 \cdot y + 7 = 0$$

$$d_2 : (2a + 1) \cdot x + 2 \cdot y + 5 = 0$$

doğruları birbirine diktir.

Buna göre, a kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

- 4.

$$d_1 : 6x - y + 11 = 0$$

$$d_2 : 3x + 2y + 8 = 0$$

doğrularının kesim noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) -1 B) -2 C) -3 D) -4 E) -5

16. TİP: İki Doğrunun Birbirine Göre Durumları 2

- 1.

$$2x + y - 6 = 0$$

doğrusuna paralel olan ve A(2, 6) noktasından geçen doğrunun y-eksenini kestiği noktanın ordinatı kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

- 2.

$$x - 3y = 6$$

$$x - my = -4$$

doğruları y-ekseni üzerinde kesiştiklerine göre, m kaçtır?

- A) -1 B) -2 C) -3 D) -4 E) -5

- 3.

$$3x + y = 8$$

$$y = ax + b$$

doğruları y = x doğrusu üzerinde dik kesiştiğine göre, b kaçtır?

- A) 1 B)
- $\frac{4}{3}$
- C)
- $\frac{5}{2}$
- D) 3 E) 4

- 4.

$$2x - y = 4040$$

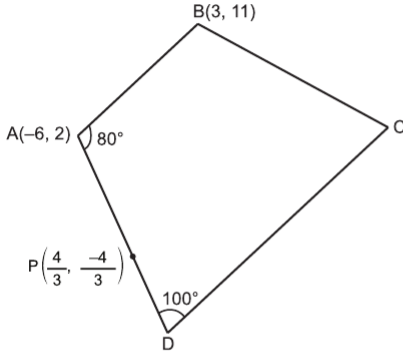
$$3x + y = 2020$$

doğrularının kesim noktasından ve orijinden geçen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)
- $3y = -4x$
- B)
- $4y = -3x$
- C)
- $3y = -5x$
-
- D)
- $3y = -8x$
- E)
- $8y = -3x$

17. TİP: İki Doğrunun Birbirine Göre Durumları 3

1.



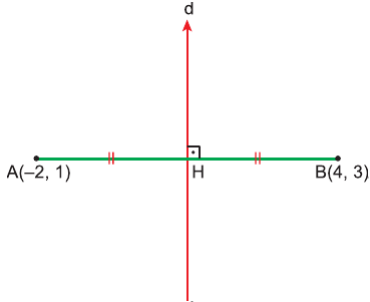
Şekilde verilen ABCD dörtgeninde,

$$\frac{|PA|}{|PD|} = 2, m(\widehat{BAD}) = 80^\circ \text{ ve } m(\widehat{CDA}) = 100^\circ \text{ dir.}$$

Buna göre, CD doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x + y = 8$ B) $x - y = 8$ C) $y - x = 8$
D) $x + 2y = 8$ E) $x - y = 6$

2.

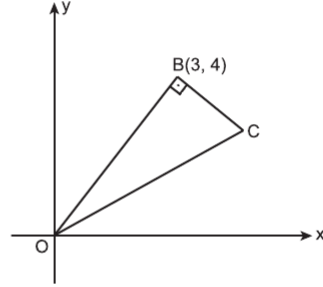


Yukarıda verilen d doğrusu; [AB] nin orta dikme doğrusudur.

Buna göre, d doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = -3x + 3$ B) $y = -3x + 4$ C) $y = -3x + 5$
D) $y = -3x + 6$ E) $y = -3x + 7$

3. Aşağıdaki analitik düzlemde OBC dik üçgeni verilmiştir.



Buna göre, [BC] doğru parçasının denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $4x + 3y = 25$ B) $3x + 4y = 25$ C) $4x + 3y = 5$
D) $4x + 3y = 15$ E) $x - y = 6$

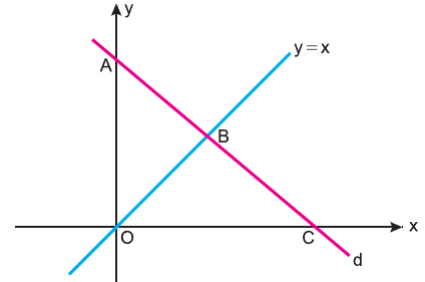
MATEMATİK İLACI

4. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde B noktasında kesişen,

$$y = x$$

$$3x + 4y - 36 = 0$$

doğruları verilmiştir.



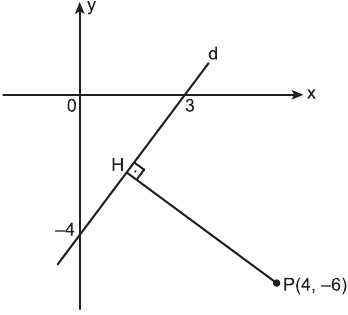
Buna göre, $\frac{|AB|}{|BC|}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{5}{4}$ B) 1 C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

18. TİP: Bir Noktanın Bir Doğruya Uzaklığı

1. $A(7, -3)$ noktasının $x - 2y + 2 = 0$ doğrusuna olan uzaklığı kaç birimdir?
A) $\sqrt{5}$ B) $2\sqrt{5}$ C) $3\sqrt{5}$ D) 5 E) 10

2.



Yukarıda dik koordinat düzleminde $[PH] \perp d$ 'dir.

$P(4, -6)$ olduğuna göre, $|PH|$ kaç birimdir?

- A) 4,4 B) 4,5 C) 4,6 D) 4,7 E) 4,8

3. Analitik düzlemde $A(-3, 1)$ noktasının $2x + y - 5 = 0$ doğrusuna göre simetriği B noktasıdır.

Buna göre, $|AB|$ kaç birimdir?

- A) $\sqrt{5}$ B) $2\sqrt{5}$ C) 7 D) $4\sqrt{5}$ E) 10

19. TİP: Paralel İki Doğru Arasındaki Uzaklık

1. Analitik düzlemde,

$$7x - 24y + 3 = 0$$

$$7x - 24y - 22 = 0$$

doğruları arasındaki uzaklığı bulunuz.

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2.

$$3x + 4y + 1 = 0$$

$$3x + 4y + m = 0$$

doğruları arasındaki uzaklık 3 birimdir.

Buna göre, m'nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. Analitik düzlemde,

$$5x - 12y - 1 = 0$$

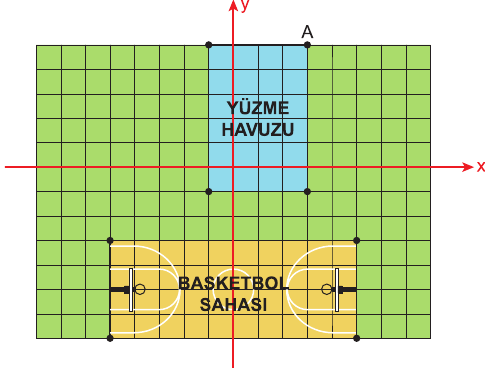
$$10x - 24y + 37 = 0$$

doğruları arasındaki boşluğa kare çizilecektir.

Köşe noktalar doğru üzerinde olabileceğine göre, karenin alanı en çok kaç birimkaredir?

- A) 2 B) $\frac{9}{4}$ C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) 4

1. Aşağıda birim karelerden oluşan analitik düzlemde bir yüzme havuzu ve bir basketbol sahası görseli verilmiştir.

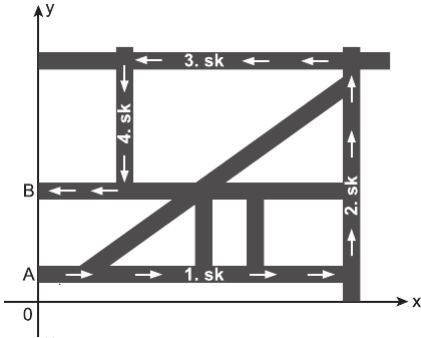


A noktasından geçen ve yüzme havuzunu iki eşit alanlı parçaya bölen bir d doğrusu çizilecektir.

Basketbol sahasının sınırları basketbol sahasının içine dahil edilmeyeceğine göre, d doğrusunun apsisi tam sayı olan kaç tane noktası basketbol sahasının içinde kalır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. Aşağıda verilen dik koordinat sisteminde bir belediye otobüsünün her bir seferinde izlediği güzergah gösterilmiştir.

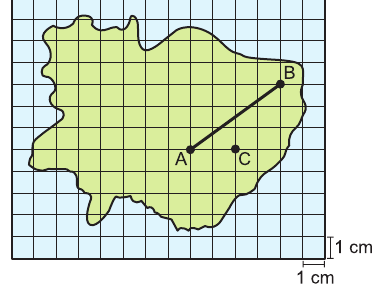


Otobüs y -ekseni üzerindeki A noktasından hareket edip $y = 20$, $x = 120$, $y = 80$, $x = 40$ ve $y = 30$ doğruları üzerinde yol almakta ve y -ekseni üzerindeki B noktasında hareketini sonlandırmaktadır.

Buna göre, otobüs izlediği güzergahta toplam kaç birim yol almaktadır?

- A) 340 B) 350 C) 360 D) 370 E) 380

3. Aşağıda, bir kenarı 1 cm olan eş karelerin içersine 1:60.000.000 oranında küçültülmüş her tarafı denizlerle çevrilmiş bir ada haritası görseli çizilmiştir.

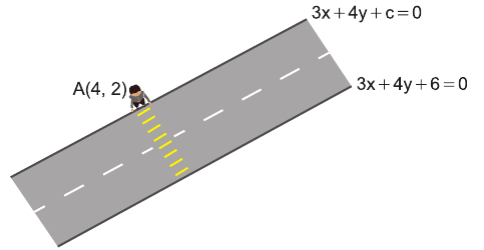


Harita koordinat sistemine taşındığında, $A(8,5)$ ve $B(12,8)$ koordinatlarına sahip olmaktadır. A ve B noktaları doğrusal bir yolla birbirine bağlanmıştır.

Buna göre, C noktasında bulunan bir aracın bu adada [AB] yoluna uzaklığı en az kaç kilometredir?

- A) 700 B) 710 C) 720 D) 730 E) 740

4. Aşağıdaki görselde yol çizgilerini taşıyan doğruların denklemleri verilmiştir.

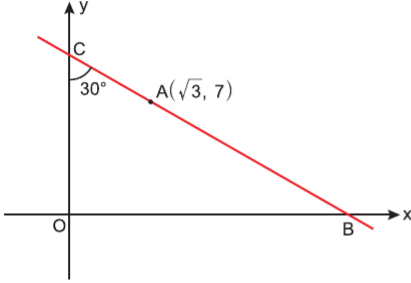


Özkan, yaya geçidinden karşıya geçecektir.

Buna göre Özkan, denklemi $3x + 4y + c = 0$ olan doğrunun üzerindeki $A(4, 2)$ noktasından denklemi $3x + 4y + 6 = 0$ doğrusunun üzerine geldiğinde en az kaç birim yol almış olur?

- A) 5,1 B) 5,2 C) 5,3 D) 5,4 E) 5,5

1.

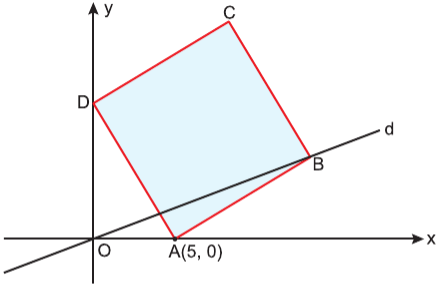


Dik koordinat düzleminde $m(\widehat{OCB}) = 30^\circ$ ve d doğrusunun üzerindeki nokta $A(\sqrt{3}, 7)$ dir.

Buna göre, d doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = \sqrt{3}x - 2$ B) $y = \sqrt{3}x + 2$
C) $y = -\sqrt{3}x + 10$ D) $y = \frac{-\sqrt{3}x}{3} + 2$
E) $y = \frac{-\sqrt{3}x}{3} + 4$

2. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde ABCD bir karedir.



$A(ABCD) = 169$ birimkare ve $A(5, 0)$ dir.

Buna göre, orijinden geçen d doğrusunun eğimi kaçtır?

- A) $\frac{5}{17}$ B) $\frac{5}{13}$ C) $\frac{13}{17}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{15}{17}$

3.

$P(3, -5)$

noktasından ve orijinden geçen doğrunun eğimi kaçtır?

- A) -2 B) $-\frac{5}{3}$ C) $-\frac{3}{5}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{5}{3}$

4.

$A(4, -5)$ noktasından geçen ve $y - 2x = 5$ doğrusuna dik olan doğrunun denklemi $y = ax + b$ dir.

Buna göre, $\frac{b}{a}$ oranı kaçtır?

- A) -6 B) $-\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{6}$ E) 6

5.

Analitik düzlemde

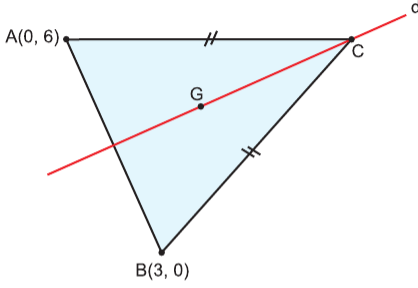
$$6x - y + 18 = 0$$

$$x + my + 1 - m = 0$$

doğrularının x-ekseni üzerinde kesişmeleri için m kaç olmalıdır?

- A) -3 B) -2 C) 1 D) 2 E) 3

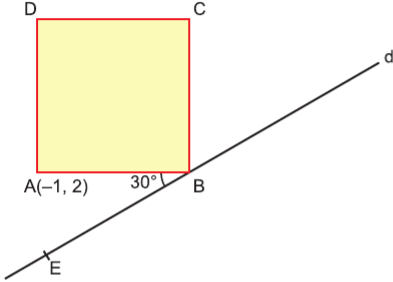
6. Aşağıda dik koordinat düzleminde verilen ABC ikizkenar üçgeninin ağırlık merkezi G noktasıdır.



d doğrusu G noktasından geçtiğine göre, d doğrusunun y-eksenini kestiği noktanın ordinatı kaçtır?

- A) $\frac{11}{4}$ B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{9}{4}$ D) 2 E) $\frac{7}{4}$

7.



Yukarıdaki şekilde ABCD bir kare, $A(-1, 2)$ dir.

$m(\widehat{ABE}) = 30^\circ$ ve d doğrusunun denklemi

$$12x - 5y - 17 = 0$$

olduğuna göre, A(ABCD) kaç birimkaredir?

- A) 64 B) 56 C) 52 D) 36 E) 24

8. Analitik düzlemde, $A(8, 2m + 3)$ ve $B(6, 9 - m)$ noktalarından geçen doğru x-eksenine paraleldir.

Buna göre, m kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

9. Dik koordinat düzleminde,

$$-2x + my + n = 0$$

$$4x + 6y - 3 = 0$$

doğruları çakışmaktadır.

Buna göre, m + n toplamı kaçtır?

- A) $-\frac{5}{2}$ B) -2 C) $-\frac{3}{2}$ D) -1 E) $-\frac{1}{2}$

10. $a > 0$ ve $b > 0$ olmak şartıyla,

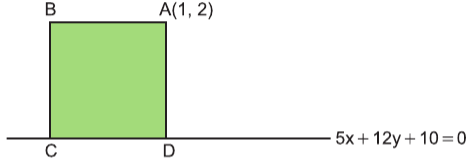
$$ax + by + 1 = 0$$

doğrusunun koordinat eksenleri ile oluşturduğu üçgenin alanı 2 birimkaredir.

Buna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- A) 2 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{5}{6}$ D) 4 E) $\frac{1}{4}$

1. Aşağıda verilen karenin bir kenarı $5x + 12y + 10 = 0$ doğrusu üzerindedir.



Buna göre, ABCD karesinin alanı kaç birimkaredir?

- A) 1 B) 4 C) 8 D) 9 E) 16

2. Analitik düzlemde,

$$(m - 3)x + 12y - 5 = 0$$

$$2x - 3y + 7 = 0$$

doğruları paralel olduğuna göre, m kaçtır?

- A) -9 B) -7 C) -5 D) -3 E) -1

3. Analitik düzlemde,

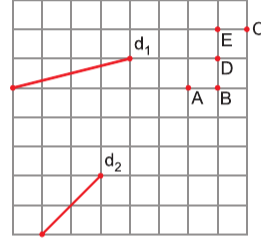
$$x + y = k + 4$$

$$x + 2y = 2k$$

doğruları x -ekseni üzerinde kesiştiklerine göre, k kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 4

- 4.

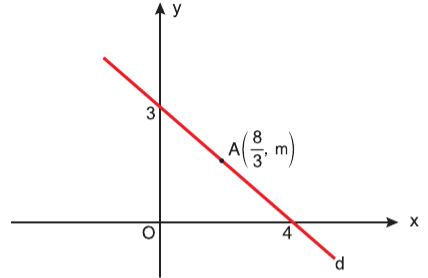


Birim karelerden oluşmuş düzlemde, d_1 ve d_2 doğrularının belirli kısımları gösterilmiştir.

Buna göre, bu doğruların kesişim noktası aşağıdakilerden hangisidir?

- A) A B) B C) C D) D E) E

5. Dik koordinat düzleminde d doğrusunun grafiği verilmiştir.



$A\left(\frac{8}{3}, m\right)$ noktası d doğrusunun üzerinde olduğuna göre, m kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

6. Analitik düzlemde,

$$x + y = 6$$

$$2x - y = 3$$

doğrularının kesim noktasından geçen ve
 $y = 2x - 1$ doğrusuna paralel olan doğrunun denklemi
 aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = 2x + 1$ B) $y = 2x + 3$ C) $y = 2x - 3$
 D) $y = -2x + 1$ E) $y = -2x + 3$

7. Analitik düzlemde
- $A(2, -1)$
- noktasının,

$$5x + 12y + a = 0$$

doğrusuna olan uzaklığı 1 birimdir.

Buna göre, a 'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 8 C) 6 D) 4 E) 2

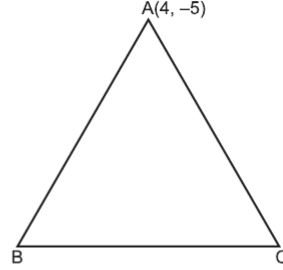
- 8.

$$y = mx + 5$$

doğrusuna paralel ve $A(-1, 2)$ noktasından geçen
 doğrunun y -eksenini kestiği noktanın ordinatı
 aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $m - 2$ B) $m - 1$ C) m
 D) $m + 1$ E) $m + 2$

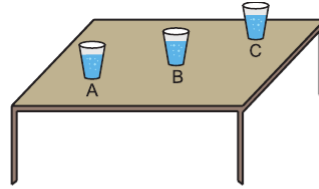
9. Şekilde ABC bir eşkenar üçgendir.
- $A(4, -5)$
- ve üçgenin
- $[BC]$
- kenarı
- $5x - 12y - 2 = 0$
- doğrusu üzerindedir.



Buna göre, $A(\widehat{ABC})$ kaç birimkaredir?

- A) $4\sqrt{3}$ B) $6\sqrt{3}$ C) $9\sqrt{3}$ D) $12\sqrt{3}$ E) $16\sqrt{3}$

- 10.



Şekilde A, B ve C noktalarında masaya temas eden üç tane bardak görseli verilmiştir.

$$A(4, 3), B(-2, k), C(-6, 5)$$

Buna göre, bardakların aynı hizada olması için
 B noktasının ordinatı kaç olmalıdır?

- A) 2 B) $-\frac{24}{5}$ C) $-\frac{16}{3}$ D) $-\frac{20}{3}$ E) $\frac{21}{5}$

1.

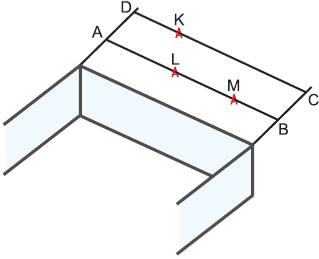
$$A(-1, 10)$$

$$B(1, 8)$$

noktalarından geçen doğrunun eğimi kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

2. Aşağıda bir balkon demirine asılmış çamaşır ipi görseli verilmiştir.



A, B, C ve D noktalarına bağlı olan ipin K, L, M noktalarında mandal bulunmaktadır.

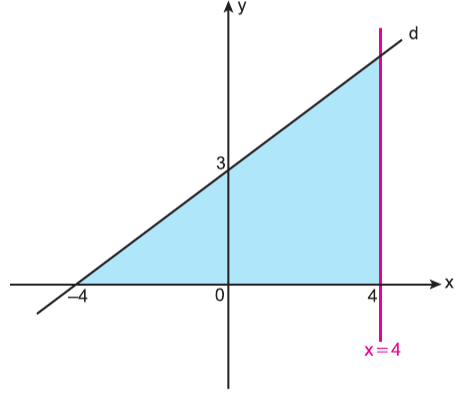
$$[AB] \parallel [DC]$$

$$K(-4, -6), L(3, 7), M(8, -3) \text{ dir.}$$

İpler gergin durduğuna göre, $[DC]$ ipinin üzerinde bulunduğu doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y + 2x + 14 = 0$ B) $2x - y + 6 = 0$
C) $y = x - 12$ D) $x - 3y = 0$
E) $4x + 3y = 12$

3. Aşağıda dik koordinat sisteminde d ve $x = 4$ doğruları verilmiştir.



Buna göre, maviye boyalı alan kaç birimkaredir?

- A) 20 B) 22 C) 24 D) 26 E) 28

4. Dik koordinat düzleminde,

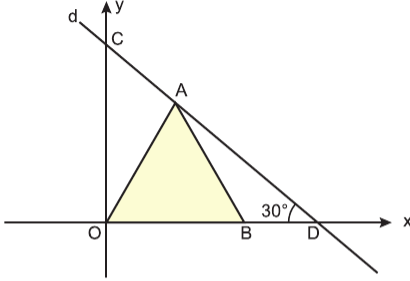
$$4x - y + 7 = 0$$

$$3x + my + 3 = 0$$

doğruları birbirine dik olduğuna göre, m kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 10 E) 12

5. Aşağıda dik koordinat sisteminde AOB bir eşkenar üçgendir.



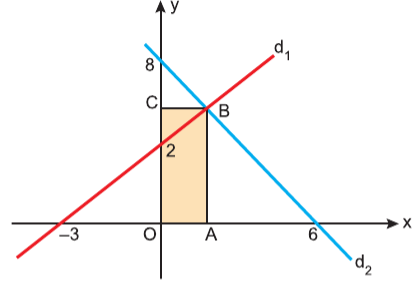
$$m(\widehat{BDA}) = 30^\circ$$

$$A(\widehat{OAB}) = 9\sqrt{3} \text{ birimkare}$$

olduğuna göre, d doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x + y\sqrt{3} = 12$ B) $x - y\sqrt{3} = 16$
 C) $x\sqrt{3} + y = 14$ D) $x\sqrt{3} + y = 12$
 E) $x + y\sqrt{3} = 36$

7. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde, B noktasında kesişen d_1 ve d_2 doğruları verilmiştir.



Buna göre, OACB dikdörtgeninin alanı kaç birimkaredir?

- A) 20 B) 18 C) 16 D) 12 E) 8

6. Karşılıklı iki kenarı,

$$3x - 4y + k = 0$$

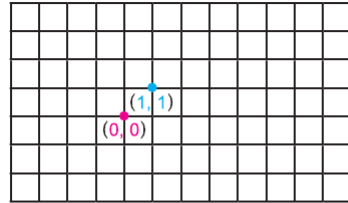
$$-3x + 4y + 12 = 0$$

doğruları üzerinde olan bir karenin alanı 16 birimkaredir.

Buna göre, k'nin pozitif değeri kaçtır?

- A) 12 B) 10 C) 8 D) 6 E) 4

8. Aşağıda birim kareli bir zemin verilmiştir.



Şekildeki iki nokta koordinat düzlemindeki (0, 0) ve (1, 1) noktalarıdır.

Buna göre, aşağıdaki doğrulardan hangisi (0, 0) ve (1, 1) noktalarına eşit uzaklıktadır?

- A) $2y = 3x - 1$ B) $y = x + 3$ C) $y = 2x - 1$
 D) $y = -x + 3$ E) $y = -2x + 1$

1. $A(3m, m - 1)$ noktası $x - 2y - 6 = 0$ doğrusu üzerindedir.

Buna göre, m kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. Analitik düzlemde $2x - 3y + 6 = 0$ ve $x = 2$ doğruları ile x -ekseni arasında kalan bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 9 B) $\frac{26}{3}$ C) $\frac{25}{3}$ D) 8 E) $\frac{23}{3}$

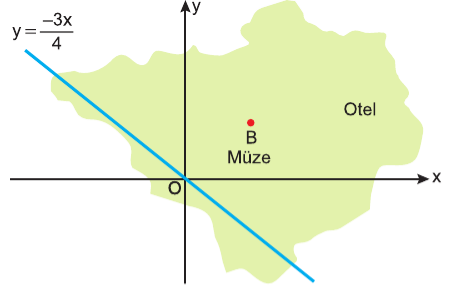
3. Analitik düzlemde, $A(3, -2)$ noktasının $3x - 4y + 3 = 0$ doğrusuna uzaklığı kaç birimdir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

4. Analitik düzlemde $A(-2, 5)$ noktasından geçen ve eğimi 3 olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y + 3x = 11$ B) $y - 3x = 6$ C) $y - 3x = 11$
D) $3y - x = 11$ E) $y + 3x = 5$

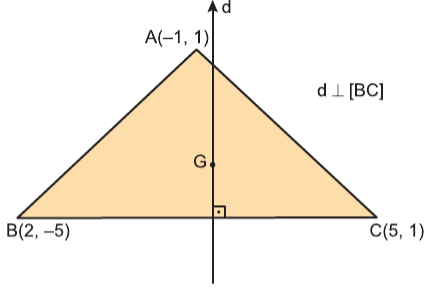
5. Aşağıdaki analitik düzlemde bir şehir krokinin $A(5, 7)$ noktasında otel, $B(3, 2)$ noktasında müze inşa edilmiştir. Şehir müze ve otel ile aynı doğrusal hatta apsisi -1 olan noktaya sinema kurulacaktır.



$y = \frac{-3x}{4}$ doğrusu şehirden geçen nehri temsil ettiğine göre, inşa edilecek sinemanın nehre uzaklığı kaç birimdir?

- A) 6 B) $\frac{32}{5}$ C) 7 D) $\frac{36}{5}$ E) 8

6.

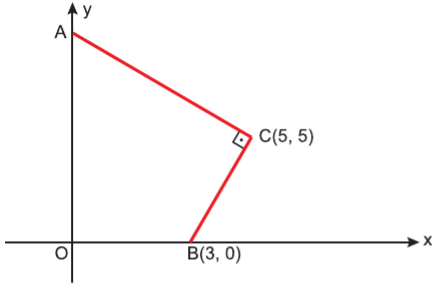


Yukarıdaki dik koordinat düzleminde G noktası, ABC üçgeninin ağırlık merkezidir.

Buna göre, d doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = \frac{-x}{2}$ B) $y = \frac{-x}{3}$ C) $y = 2x + 1$
D) $y = 3x - 1$ E) $y = 1 - 2x$

7.



Yukarıdaki dik koordinat düzleminde,

$[AC] \perp [BC]$

C(5, 5) ve B(3, 0) dir.

Buna göre, A noktasının ordinatı kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

8. Analitik düzlemde A(-5, 1) ve B(1, 5) noktalarının orta dikme doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2y - 3x = 0$ B) $2y + 3x = 0$
C) $3y - 4x = 0$ D) $3y + 4x = 0$
E) $y - 2x = 0$

9. Analitik düzlemde A(3p - 2, p + 8) noktası 2. açıortay doğrusu üzerindedir.

Buna göre, p kaçtır?

- A) -2 B) $-\frac{3}{2}$ C) -1 D) $-\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{2}$

10. Dik koordinat düzleminde A(a, b) noktasının

- $x = 2$ doğrusuna olan uzaklığı 3 birim
- $y = -1$ doğrusuna olan uzaklığı 4 birim
- $y = x$ doğrusuna olan uzaklığı $5\sqrt{2}$ birimdir.

Buna göre, a + b toplamı kaçtır?

- A) -6 B) -8 C) -1 D) 0 E) 8

1. Analitik düzlemde,

$$d_1 : 2x + 4y + 3 = 0$$

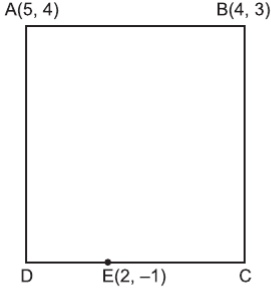
$$d_2 : ax - y + b = 0$$

doğruları y-ekseni üzerinde dik kesişmektedir.

Buna göre, b kaçtır?

- A) $-\frac{3}{2}$ B) $-\frac{5}{6}$ C) -1 D) $-\frac{3}{4}$ E) $-\frac{1}{2}$

2.



Yukarıda verilen ABCD dikdörtgeninde,

A(5, 4), B(4, 3) ve E(2, -1) dir.

Buna göre, DC doğru parçasını üzerinde bulunduran doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = x + 5$ B) $y = x - 4$ C) $y = 2x + 1$
D) $y = x - 3$ E) $y = x + 6$

3.

$$d_1 : y = 5 - x$$

$$d_2 : y = x + 3$$

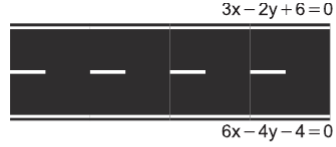
$$d_3 : y = 1 - 2x$$

doğruları veriliyor.

Buna göre, d_1 ve d_2 doğrularının kesim noktasının d_3 doğrusuna uzaklığı kaç birimdir?

- A) $\sqrt{3}$ B) 2 C) $\sqrt{5}$ D) $\sqrt{6}$ E) 3

4.



Şekildeki yolu sınırlayan çizgilerin üzerinde bulunduğu doğruların denklemleri sırasıyla,

$$3x - 2y + 6 = 0 \text{ ve}$$

$$6x - 4y - 4 = 0 \text{ dır.}$$

Yolun ortasındaki kesik çizgilerin yolu sınırlayan çizgilere paralel olduğu bilindiğine göre, kesik çizgilerin üzerinde olduğu doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3x - 2y + 2 = 0$ B) $2y - 3x - 2 = 0$
C) $6x - 4y + 6 = 0$ D) $4x - 3y + 2 = 0$
E) $3y - 4x + 1 = 0$

5. $2x + 5y = 20$ doğrusu, koordinat eksenlerini A ve B noktalarında kesmektedir.

Buna göre, $[AB]$ nin orta noktasından geçen ve x-eksenine dik olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x = 2$ B) $x = 3$ C) $x = 4$
D) $x = 5$ E) $x = 6$

6. Dik koordinat sisteminde denklemleri,

$$x - 2y = 0$$

$$x - 2y + 3\sqrt{10} = 0$$

olan doğrular arasındaki uzaklık kaç birimdir?

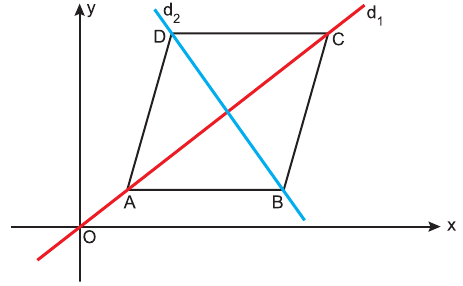
- A) $3\sqrt{5}$ B) $3\sqrt{2}$ C) $\sqrt{5}$ D) $\sqrt{2}$ E) 3

7. Dik koordinat düzleminde $A(m - 1, 2)$ ve $B(3, 4)$ noktaları veriliyor. A ve B noktalarından geçen doğru $3y - x + 1 = 0$ doğrusuna paraleldir.

Buna göre, m kaçtır?

- A) $\frac{-2}{3}$ B) $\frac{-1}{3}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) -2

8. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde ABCD eşkenar dörtgendir.

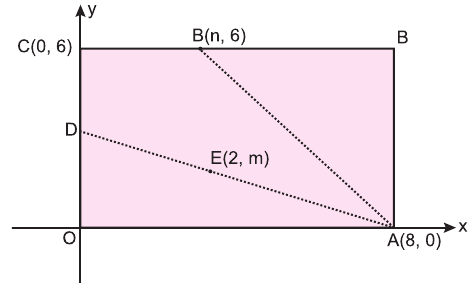


d_1 doğrusunun denklemi $y = \frac{3x}{4}$ olduğuna göre,

d_2 doğrusunun eğimi kaçtır?

- A) $-\frac{4}{3}$ B) $-\frac{3}{4}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) $\frac{4}{3}$ E) 2

- 9.



Dik koordinat sisteminde OABC dikdörtgeni şeklindeki karton A noktasından D ve B noktasına doğru doğrusal biçimde iki yerden kesilerek eşit alanlı üç bölgeye ayrılmıştır.

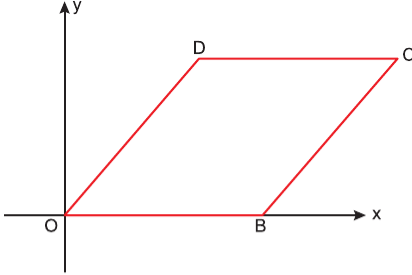
Buna göre, $m \cdot n$ çarpımı kaçtır?

- A) 14 B) 12 C) 8 D) 6 E) 4

1. Eğimi -3 olan ve $A(-2, 5)$ noktasından geçen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x + 3y - 1 = 0$ B) $x - 3y + 1 = 0$
C) $y + 3x + 1 = 0$ D) $y + 3x - 3 = 0$
E) $y - 3x - 9 = 0$

2. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde OBCD eşkenar dörtgeni verilmiştir.

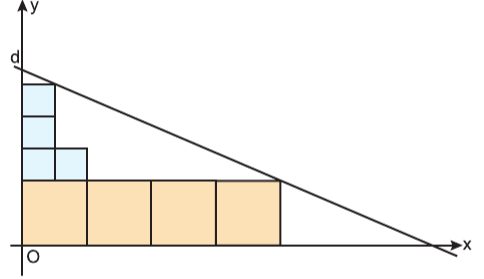


Eşkenar dörtgenin DC kenarı $y = 2$ doğrusu, OD kenarı $y = x$ doğrusu üzerindedir.

Buna göre, C noktasının apsisi kaçtır?

A) $\sqrt{2} - 1$ B) $\sqrt{5}$ C) $2\sqrt{2} + 2$
D) $2\sqrt{5}$ E) $\sqrt{2} + 2$

3. Aşağıdaki dik koordinat sisteminde turuncuya boyalı kareler eş ve maviye boyalı kareler de birbirine eşittir.



Buna göre, d doğrusunun eğimi kaçtır?

A) $-\frac{3}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $-\frac{3}{7}$ D) $-\frac{3}{4}$ E) $-\frac{1}{4}$

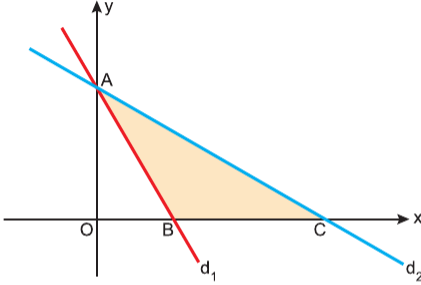
4. Eğimleri farkı 5 olan iki doğrudan birinin denklemi

$10x - 2y + 3 = 0$

olduğuna göre, diğer doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $x + 10y - 1 = 0$ B) $x - 10y - 2 = 0$
C) $y = 4$ D) $x = 2$
E) $x - 5y + 1 = 0$

5. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde verilen d_1 ve d_2 doğruları A noktasında kesilmişlerdir.

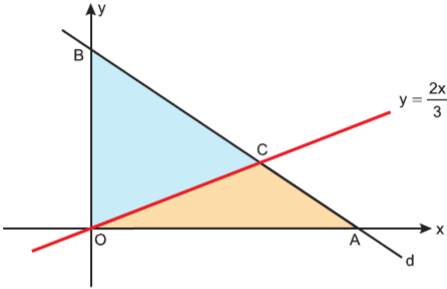


$d_1 : 3x + 2y - 6 = 0$ ve $\widehat{ABC} = 9$ birimkaredir.

Buna göre, d_2 doğrusunun eğimi kaçtır?

- A) $-\frac{3}{4}$ B) $-\frac{5}{8}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) $-\frac{3}{8}$ E) $-\frac{1}{4}$

6. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde $y = \frac{2x}{3}$ doğrusu ile A(6, 0) ve B(0, 8) noktalarından geçen bir d doğrusu verilmiştir.



Buna göre, $\frac{A(\widehat{OCA})}{A(\widehat{OBC})}$ oranı kaçtır?

- A) 2 B) $\frac{3}{2}$ C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

7. Analitik düzlemde $3x - y - 20 = 0$ doğrusu üzerinde ve dördüncü bölgede bulunan bir noktanın eksenlere olan uzaklıkları birbirine eşittir.

Buna göre, bu noktanın apsisi kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

8. Dik koordinat düzleminde A(1, 3), B(-2, m) ve C(4, 0) noktaları aynı doğru üzerinde bulunmaktadır.

Buna göre, m kaçtır?

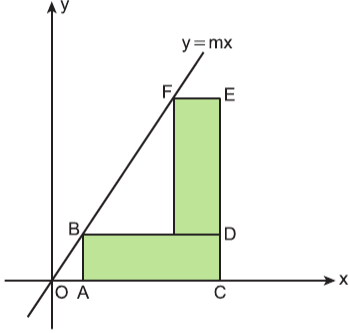
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

9. Analitik düzlemde A(4, -5) noktasının $x = 0$ ile $4x + 3y + a = 0$ doğrularına olan uzaklıkları eşittir.

Buna göre, a'nın alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

- A) -21 B) -22 C) -23 D) -24 E) -25

1. Dik koordinat düzleminde kısa kenarı 3 birim, uzun kenarı 9 birim olan iki eş dikdörtgen aşağıdaki gibi çizilmiştir.



$|OA| = a$ birim,

E, D ve C noktaları doğrusaldır.

$y = mx$ doğrusu dikdörtgenlerin B ve F köşelerinden geçmektedir.

Buna göre, $m \cdot a$ çarpımı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. Analitik düzlemde

$$3x - y - 4\sqrt{10} = 0$$

$$3x - y + 6\sqrt{10} = 0$$

doğrularının arasına çizilebilecek en büyük dairenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 36π B) 32π C) 27π D) 25π E) 20π

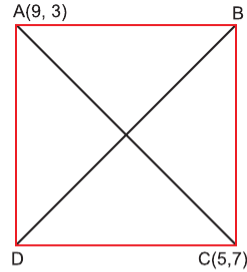
- 3.

$$4x - 3y + 2 = 0$$

doğrusuna paralel olan ve $y = x + 3$ doğrusu ile x-ekseni üzerinde kesişen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $4x - 3y + 12 = 0$
B) $4x - 3y - 12 = 0$
C) $3x + 4y + 12 = 0$
D) $3x - 4y + 24 = 0$
E) $3x + 4y - 24 = 0$

4. Aşağıda bir ABCD karesinin iki köşesinin koordinatları verilmiştir.



A(9, 3) ve C(5, 7) olduğuna göre, [BD] köşegeninin üzerinde bulunduğu doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = 2x + 4$ B) $y = x - 2$ C) $y = x + 4$
D) $y = x + 2$ E) $y = 2x - 6$

5.

$$x + y = 2021$$

$$2x - 3y = -4042$$

doğrularının kesim noktasından ve orijinden geçen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = -4x$

B) $y = -2x$

C) $y = x$

D) $y = 2x$

E) $y = 4x$

6. Dik koordinat düzleminde denklemleri,

$$3x - y + 6 = 0 \text{ ve}$$

$$7x + y + 4 = 0$$

olan doğruların kesim noktası ve $A(-2, 2)$ noktasından geçen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = x + 4$

B) $y = 2x + 4$

C) $y = \frac{x}{2} - 4$

D) $2y = x - 4$

E) $y = x - 4$

7.

$$x - \sqrt{3}y + 12 = 0$$

doğrusunun eğim açısı kaç derecedir?

A) 15

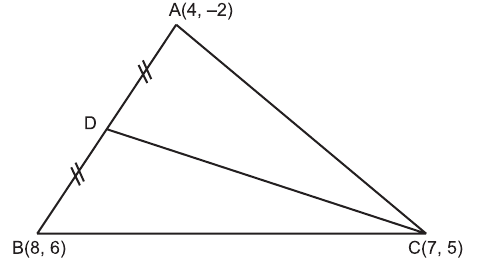
B) 30

C) 45

D) 60

E) 75

8.



Şekilde verilen ABC üçgeninde,

$$|AD| = |BD|, B(8, 6), C(7, 5) \text{ ve } A(4, -2) \text{ dir.}$$

Buna göre, CD doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y - 3x + 16 = 0$

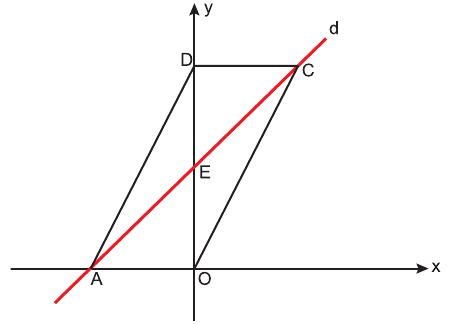
B) $y + 3x - 12 = 0$

C) $x - 3y - 16 = 0$

D) $x + 3y + 12 = 0$

E) $y + 3x - 8 = 0$

9. AOCD paralelkenardır.



$$[AC] \cap [OD] = \{E\}$$

d doğrusunun denklemi $-4x + 3y = 12$ olduğuna göre, A(AOCD) kaç birimkaredir?

A) 32

B) 28

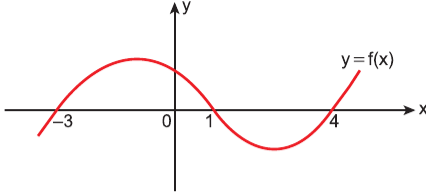
C) 25

D) 24

E) 18

1. TİP: Fonksiyon Grafiğinin Eksenleri Kestiği Noktalar

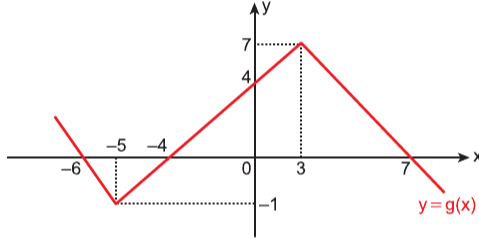
1. Aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, $f(x) = 0$ denkleminin kökler toplamı kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

2. Aşağıda $y = g(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

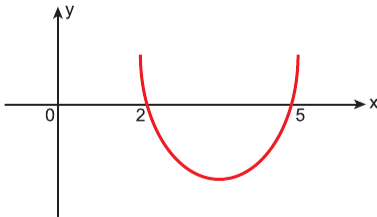


$g(k) = 0$ ve $g(m) = 7$ dir.

Buna göre, $k - m$ farkı en az kaçtır?

- A) -10 B) -9 C) -8 D) -7 E) -6

3. Başkatsayısı 1 ve sabit terimi 20 olan üçüncü dereceden bir polinomun kökleri birer tam sayıdır. Bu fonksiyonun grafiğinin bir parçasının görünümü aşağıda verilmiştir.

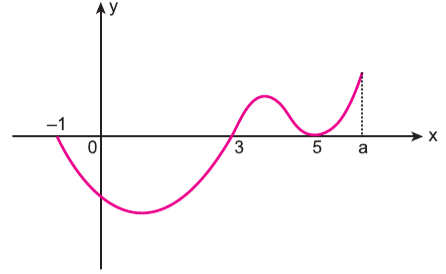


Buna göre, bu polinomun kökleri toplamı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

2. TİP: Fonksiyonun Pozitif ve Negatif Değer Aldığı Aralıklar

1. a bir tam sayıdır. Aşağıda $[-1, a]$ aralığında tanımlı f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

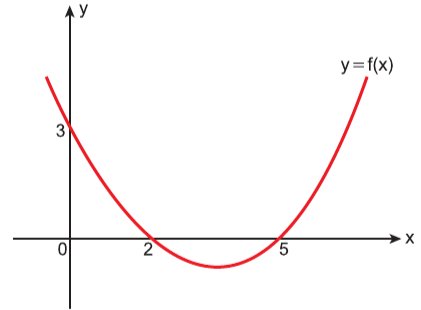


$f(x) \geq 0$ eşitsizliğini sağlayan 8 tane tam sayı değeri vardır.

Buna göre, a kaçtır?

- A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

2. Aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

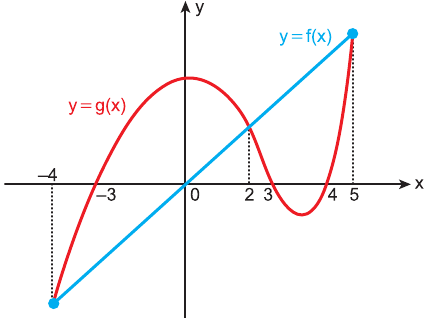


Buna göre, $f(x) < 0$ eşitsizliğini sağlayan tam sayıların toplamı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

2. TİP: Fonksiyonun Pozitif ve Negatif Değer Aldığı Aralıklar

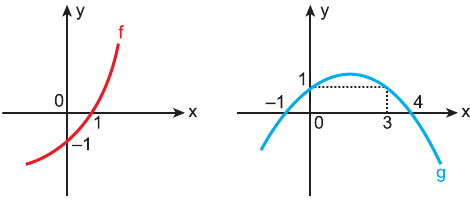
3. Aşağıda $y = f(x)$ ve $y = g(x)$ fonksiyonlarının $[-4, 5]$ aralığındaki grafikleri verilmiştir.



Buna göre, $g(x) - f(x) \geq 0$ eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[-4, 1]$ B) $[-4, 2]$ C) $[-4, 3]$
D) $[-2, 1]$ E) $[-2, 2]$

4. Aşağıda, f ve g fonksiyonlarının grafikleri gösterilmiştir.

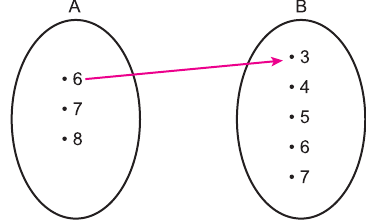


Buna göre, $(f \circ g)(x) > 0$ eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (0, 1) B) (0, 2) C) (0, 3)
D) (1, 2) E) (1, 3)

3. TİP: Artan ve Azalan Fonksiyonlar

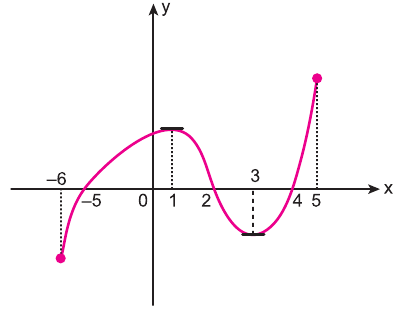
1. $A = \{6, 7, 8\}$ ve $B = \{3, 4, 5, 6, 7\}$ olmak üzere, aşağıda $f : A \rightarrow B$ artan f fonksiyonunun bir kısmı verilmiştir.



Buna göre, f fonksiyonunun görüntü kümesindeki elemanların toplamı en çok kaçtır?

- A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

2. $f : [-6, 5] \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere, aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, $y = f(x)$ fonksiyonu

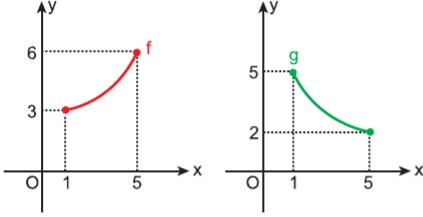
- I. (1, 3) aralığında azalandır.
II. $(-6, 1)$ aralığında artandır.
III. (2, 3) aralığında $a < b$ ise $f(a) > f(b)$ dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

3. TİP: Artan ve Azalan Fonksiyonlar

3. Aşağıda grafikleri verilen f ve g fonksiyonlarının tanım kümesi $[1, 5]$ kapalı aralıktır.



Buna göre, $[1, 5]$ aralığında,

- I. f fonksiyonu artandır.
- II. $(f - g)(x)$ fonksiyonu artandır.
- III. $(f \circ g)(x)$ fonksiyonu azalandır.

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

4. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $y = f(x)$ azalan bir fonksiyon olmak üzere,
 $f(0) = 2$ dir.

Buna göre,

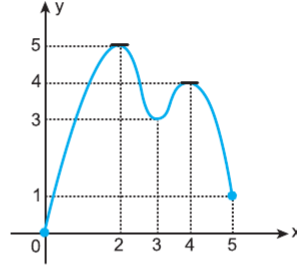
- I. f fonksiyonu bire birdir.
- II. $f(10) < f(9)$
- III. f fonksiyonunun grafiği x -eksenini sadece bir noktada keser.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

4. TİP: Fonksiyonun Maksimum ve Minimum Değeri

1. $f: [0, 5] \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere, aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



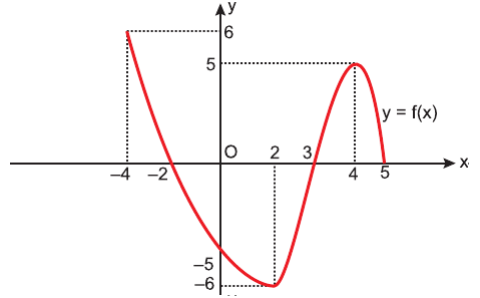
Buna göre,

- I. f fonksiyonunun minimum noktalarından biri $(3, 3)$ tür.
- II. f fonksiyonunun alabileceği en küçük değer sıfırdır.
- III. f fonksiyonunun maksimum noktalarından biri $(4, 4)$ tür.
- IV. f fonksiyonunun alabileceği en büyük değer 5'tir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) I ve II B) I ve III C) I ve IV
D) I, II ve III E) I, II, III ve IV

2.

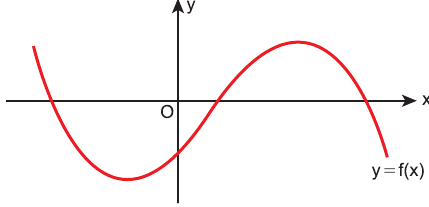


Yukarıda $[-4, 5]$ aralığında tanımlı $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Minimum noktası $(2, -6)$ dir.
- B) $f(0) > f(1)$
- C) $x \in (-4, -2)$ için $x \cdot f(x) < 0$ dir.
- D) $(2, 4)$ aralığında artandır.
- E) Fonksiyonun alabileceği en büyük değer 5'tir.

4. TİP: Fonksiyonun Maksimum ve Minimum Değeri

3. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere, aşağıda grafiği verilen f fonksiyonunun x -eksenini kestiği noktaların apsisi a , b ve c olup $a < b < c$ dir. f fonksiyonunun minimum ve maksimum noktalarının apsisi -1 ve 3 'tür.



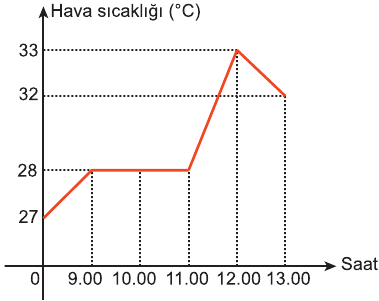
Buna göre,

- I. $(-1, b)$ aralığında f artandır.
- II. (b, c) aralığında f azalandır.
- III. $(3, \infty)$ aralığında f azalandır.

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

4. Aşağıdaki grafikte bir ildeki hava sıcaklığının saatlere göre değişimi gösterilmiştir.



Buna göre,

- I. Hava sıcaklığı 12.00 de maksimum düzeye ulaşmıştır.
- II. Saat 9.00 ile 11.00 arasında hava sıcaklığı sabit kalmıştır.
- III. Hava sıcaklığı 11.00 ile 12.00 arasında 5°C derece artmıştır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

5. TİP: Ortalama Değişim Oranı

1. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

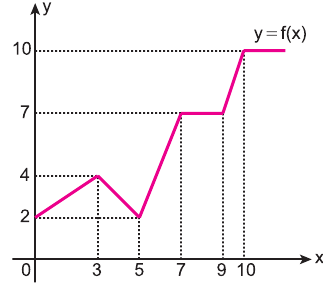
$$f(x) = mx^2 + 3x - 1$$

fonksiyonunun $[0, 2]$ aralığındaki değişim oranı -5 'tir.

Buna göre, m kaçtır?

- A) -4 B) -3 C) -2 D) -1 E) 0

- 2.



Yukarıda grafiği verilen f fonksiyonunun ortalama değişim hızı aşağıdaki aralıklardan hangisinde en büyüktür?

- A) $[0, 3]$ B) $[0, 5]$ C) $[3, 7]$
D) $[7, 12]$ E) $[10, 15]$

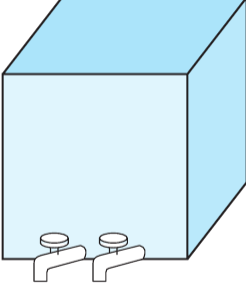
3. Boyu 10 cm olan bir fidanın dikildikten sonraki boyunun zamana bağlı değişimi aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Zaman (Yıl)	0	1	2	3	4	5	6
Boy (cm)	10	14	22	30	34	36	44

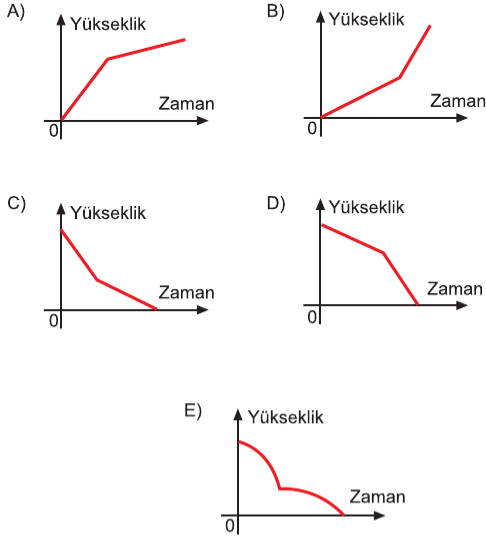
Buna göre, fidanın boyunun 1. ile 6. yıl arasındaki (1. ile 6. yıllar dahil) ortalama değişim oranı kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

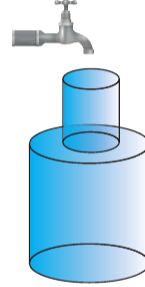
1. Şekilde verilen küp biçimindeki kap su ile dolu iken, kabı boşaltmak için kullanılan iki özdeş musluktan biri açılarak kap yarısına kadar boşaltılmıştır. Kabin diğer yarısı diğer musluk da açılarak boşaltılmıştır.



Buna göre, boşaltım işleminin herhangi bir anında kaptaki suyun yüksekliğinin zamana göre değişimini gösteren grafik aşağıdakilerden hangisidir?

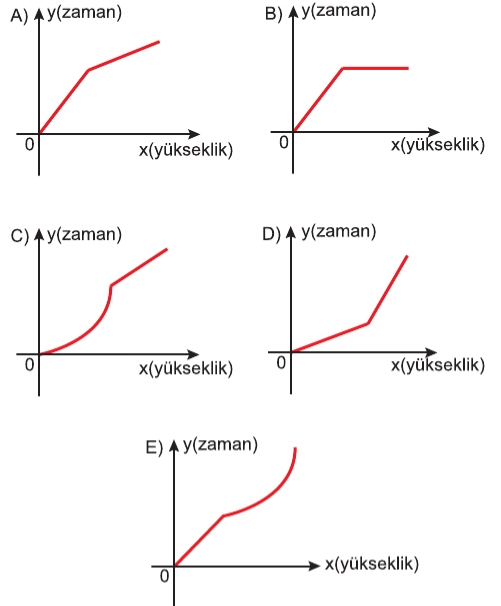


2. Aşağıdaki görselde yarıçapları farklı iki dik dairesel silindirden oluşmuş iki kap görseli verilmiştir.

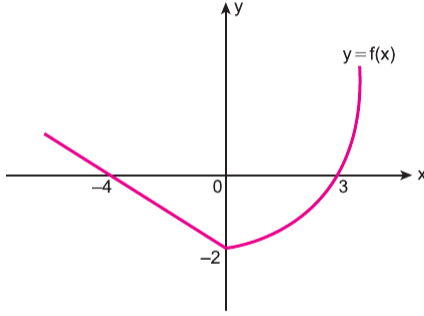


Kaplar sabit hızla su akıtan bir muslukla doldurulacaktır. Küçük silindirin alt tabanı delik olup, büyük silindirin de üst tabanı küçük silindirin alt tabanı kadar deliktir.

Buna göre, musluk açıldıktan sonra kaplardaki suyun zamana göre değişimini gösteren grafik aşağıdakilerden hangisi gibi olur?



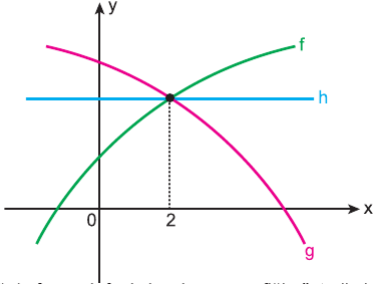
1. Aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, fonksiyonun negatif değerler alarak artan olduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[0, 3]$ B) $(-\infty, -4]$ C) $[3, \infty)$
D) $[-4, 0]$ E) $[-2, \infty)$

2. Aşağıda f , g ve h fonksiyonlarının grafiği gösterilmiştir.



Buna göre,

- I. $[2, \infty)$ aralığında $(f - g)(x)$ fonksiyonu artandır.
II. $(-\infty, 2]$ aralığında $(h - g)(x)$ fonksiyonu azalandır.
III. $[2, \infty)$ aralığında $(f \circ g)(x)$ fonksiyonu azalandır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

3. Grafiği el kaldırılmadan çizilebilen bir f fonksiyonu, üzerindeki $A(2, 5)$ noktasının solunda artan, sağında azalandır.

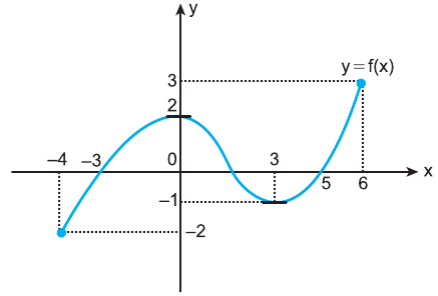
Buna göre,

- I. f fonksiyonunun maksimum noktasının ordinatı 5'tir.
II. f bire bir değildir.
III. $f(3) > f(1)$ dir.

İfadelerinden hangileri daima doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I ve III

4. Aşağıda, $f : [-4, 6] \rightarrow [-2, 3]$ tanımlı f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre,

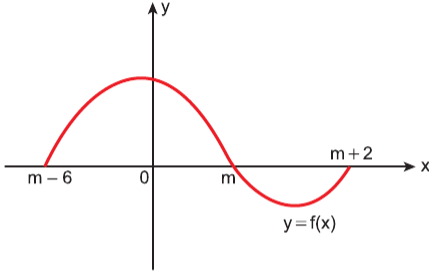
- I. $[-4, 0]$ aralığında f fonksiyonu artandır.
II. f fonksiyonunun alabileceği en büyük değer 3'tür.
III. $[0, 6]$ aralığında f fonksiyonunun değişim oranı $\frac{1}{6}$ 'dır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız II
D) I ve III E) I, II ve III

Konu Uygulama

5. m bir doğal sayı olmak üzere, aşağıda $[m - 6, m + 5]$ aralığında tanımlı $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

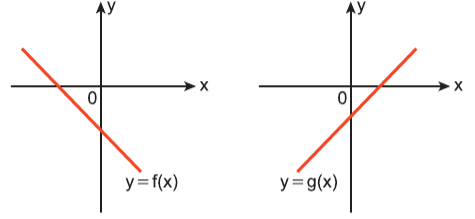


$y = f(x)$ fonksiyonunun negatif değerler aldığı aralıktaki noktalardan apsisi tam sayı olan noktaların apsisi toplamı 18'dir.

Buna göre, $f(x)$ fonksiyonunun pozitif değerler aldığı aralıktaki noktalarda apsisi tam sayı olan noktaların apsisi toplamı kaçtır?

- A) -7 B) -6 C) -5 D) -4 E) -3

7. Aşağıda $y = f(x)$ ve $y = g(x)$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



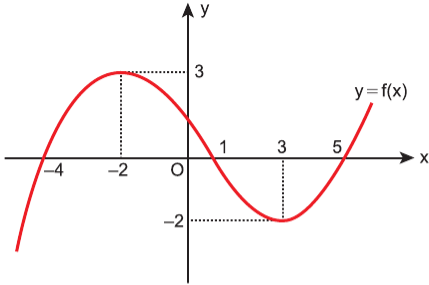
Buna göre,

- I. $(g \circ f)(0) < 0$
 II. $(g \circ f)(x)$ azalır.
 III. $(f \circ g)(x)$ artar.

hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız III
 D) II ve III E) I ve III

6.

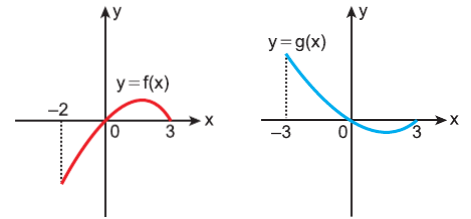


f fonksiyonunun artan olduğu en geniş aralık A kümesi, f fonksiyonunun pozitif olduğu en geniş aralık B kümesidir.

$f(x) = 0$ denkleminin çözüm kümesi C olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi $(A \cap B^c) - C$ kümesinin bir elemanıdır?

- A) -4 B) -2 C) 1 D) 3 E) 6

8. Aşağıda $y = f(x)$ ve $y = g(x)$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



Buna göre, $f(x)$ ve $g(x)$ fonksiyonlarının tanımlı olduğu aralıklarda $f(x) \cdot g(x) < 0$ eşitsizliği aşağıdaki aralıklardan hangisinde sağlanmaz?

- A) $(-2, 0)$ B) $(-2, 1)$ C) $(0, 2)$
 D) $(0, 3)$ E) $(-1, 0)$

1. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ve $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,
- f fonksiyonu artan ve g fonksiyonu azalandır.
 - $g(0) = 2$ ve $f(0) = 0$ dir.

Buna göre,

- $f(x) = g(x)$ denkleminin yalnızca bir tane kökü vardır.
- $g(-1) > 2$ dir.
- $f(5) > g(5)$ dir.

İfadelerinden hangileri daima doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

2. Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı daima azalan bir f fonksiyonu için,

$$f(-2) \cdot f(0) = 0$$

$$f(-2) \cdot f(3) < 0$$

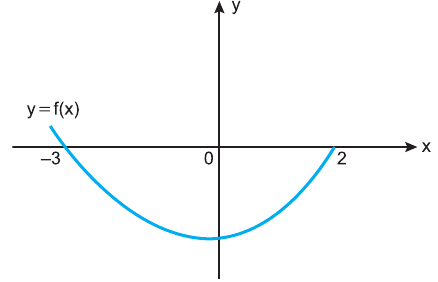
olduğuna göre,

- $f(1) \cdot f(4) > 0$
- $f(-3) < f(-4)$
- $f(-1) > 0$

İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

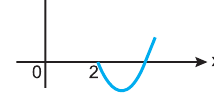
3. Aşağıdaki $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiğinin bir kısmı gösterilmiştir.



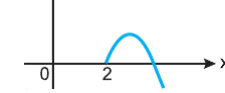
$f(x) = 0$ denkleminin çözüm kümesi 3 elemanlıdır.

Buna göre, grafiğin geri kalan kısmı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

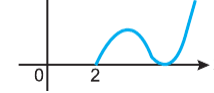
A) y



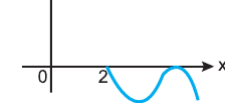
B) y



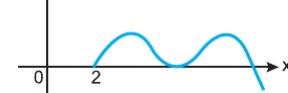
C) y



D) y

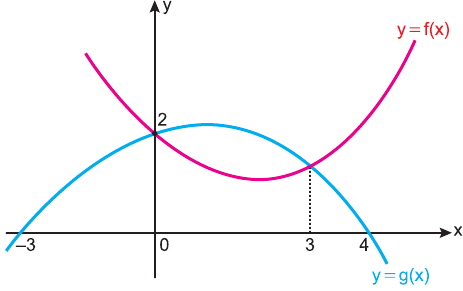


E) y



Konu Uygulama

4. Aşağıda f ve g fonksiyonlarının grafiği verilmiştir.



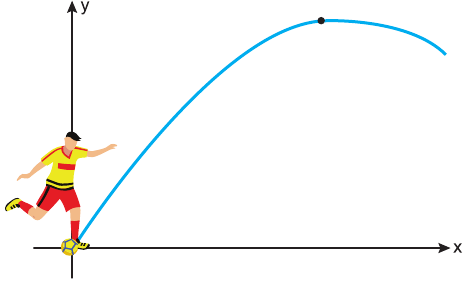
Buna göre,

- I. $x > 3$ için $(f - g)(x)$ fonksiyonu artandır.
- II. $(f - g)(x) = 0$ denkleminin çözüm kümesi iki elemanlıdır.
- III. $f(1) > g(1)$

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

- 5.



Yukarıdaki görselde bir futbolcunun topa vurduktan sonra topun izlediği parabolik yörünge gösterilmiştir.

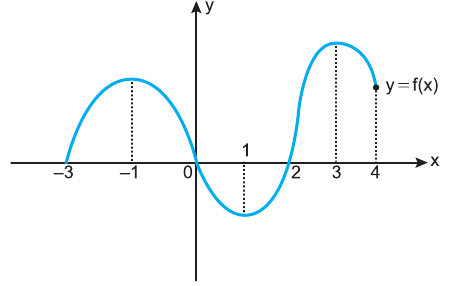
t saniye sonra topun yerden yüksekliği metre birimine göre,

$h(t) = \left(\frac{-t^2}{4} + 3t \right)$ metre fonksiyonuyla hesaplanmaktadır.

Buna göre, 2. ve 4. saniyeler arasında futbol topunun ortalama değişim yüksekliği kaç metre/saniyedir?

- A) -2 B) 2 C) $\frac{3}{2}$ D) 1 E) $\frac{1}{2}$

6. Aşağıda $[-3, 4]$ aralığında tanımlanmış $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre,

- I. f fonksiyonunun en büyük değeri $f(3)$ tür.
- II. $(1, 2)$ aralığında f fonksiyonu negatif değerli olup artandır.
- III. $f(x) = 0$ denkleminin kökler toplamı -1 dir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III
D) I ve III E) I, II ve III

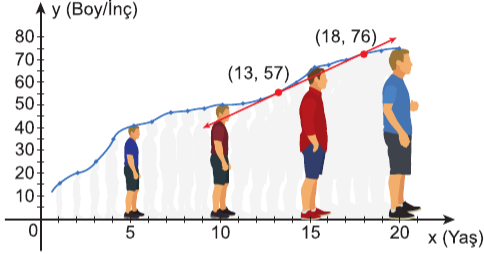
7. Aşağıda $[0, 5]$ kapalı aralığında tanımlı $f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



$(f \circ f)(x)$ fonksiyonu en büyük değerini $x = a$ noktasında aldığına göre, a sayısının en geniş değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(0, 1)$ B) $(1, 2)$ C) $(2, 3)$
D) $(3, 4)$ E) $(4, 5)$

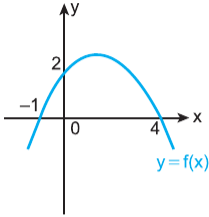
1. Aşağıdaki grafikte bir grup insanın inç cinsinden, boylarının uzunluğunun yaşlarına göre, değişimi verilmiştir.



Buna göre, yaşları $[13, 18]$ aralığında olan kişilerin boylarının ortalama değişim oranı kaçtır?

- A) $\frac{11}{2}$ B) 4 C) $\frac{19}{5}$ D) $\frac{18}{5}$ E) $\frac{17}{5}$

2. Aşağıda $y = f(x)$ ve $y = g(x)$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

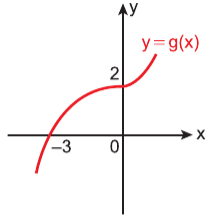


$$g^{-1}(0) = a$$

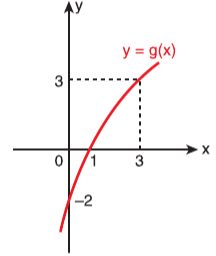
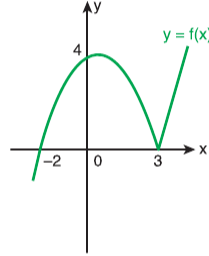
$$f(k) = 0$$

olduğuna göre, $a + k$ toplamı en az kaçtır?

- A) -4 B) -3 C) -2 D) -1 E) 0



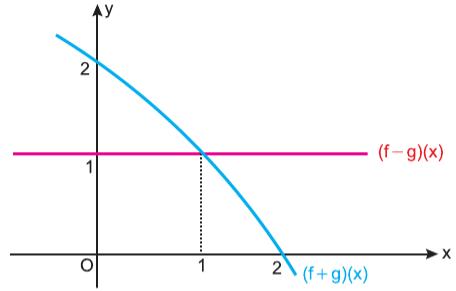
3. Aşağıda $y = f(x)$ ve $y = g(x)$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



Buna göre, $(f \circ g)(x) > 0$ eşitsizliğini sağlayan x sayılarının bulunduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-2, \infty)$ B) $(0, \infty) - \{3\}$ C) $(-2, 3)$
D) $(0, 3)$ E) $(1, \infty)$

4. Aşağıda $(f - g)(x)$ ve $(f + g)(x)$ fonksiyonlarının grafiği verilmiştir.

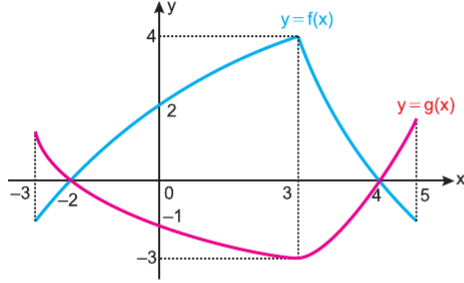


Buna göre, $f(2)$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) 2 E) $\frac{3}{2}$

Konu Uygulama

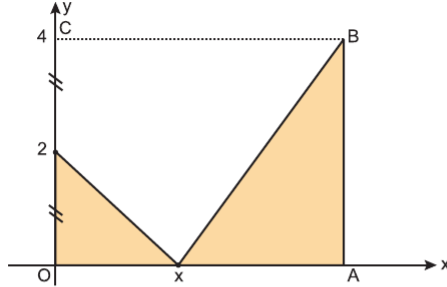
5. Aşağıda tanım kümesi $[-3, 5]$ olan $y = f(x)$ ve $y = g(x)$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



Buna göre, f fonksiyonunun artan ve g fonksiyonunun negatif değerler aldığı en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-3, 0)$ B) $(-2, 3]$ C) $[3, 4)$
D) $(-3, 3]$ E) $(4, 5]$

6.



Dik koordinat düzleminde verilen OABC dörtgeni bir karedir.

$x \in [0, 4]$ olmak üzere,

$f(x) = \text{"Boyalı bölgelerin alanları toplamı"}$

olarak tanımlanıyor.

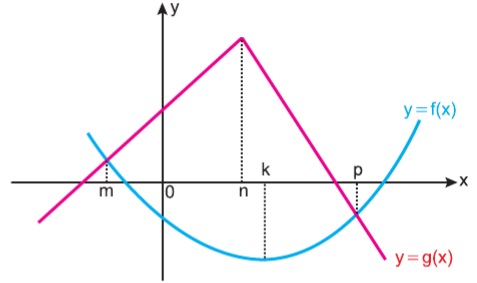
Buna göre, f fonksiyonu ile ilgili olarak,

- I. Sabit fonksiyondur.
II. Azalan fonksiyondur.
III. Değişim oranı -1 dir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

7. Aşağıda gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı f ve g fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



Buna göre;

- I. $[m, p]$ aralığında f ve g fonksiyonlarının ortalama değişim hızları aynıdır.
II. $[k, p]$ aralığında $(g - f)(x)$ fonksiyonu azalır.
III. $[m, n]$ aralığında g fonksiyonunun ortalama değişim hızı f fonksiyonunun ortalama değişim hızından fazladır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

8. $f : [0, 5] \rightarrow [0, 6]$ olmak üzere, f fonksiyonu daima artan bir fonksiyondur.

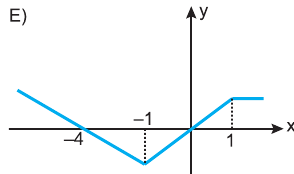
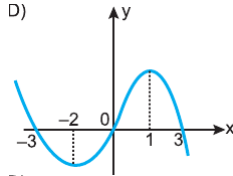
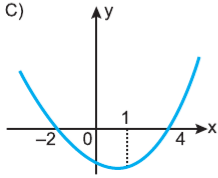
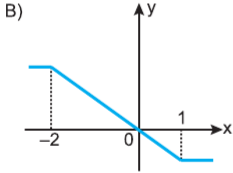
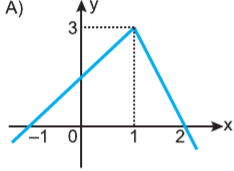
f fonksiyonunun alabileceği en büyük değer 6 olduğuna göre,

- I. f fonksiyonu birebirdir.
II. f fonksiyonu örtendir.
III. $f(3) < f(4)$ tür.

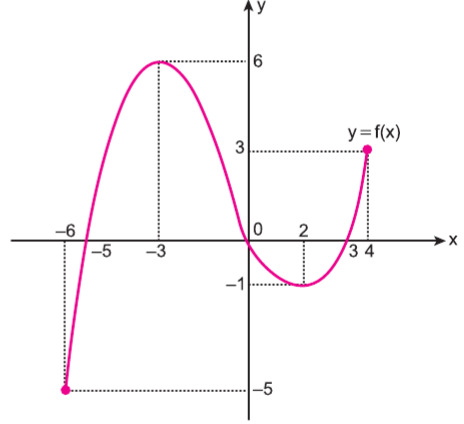
İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

1. $[-4, -1]$ aralığında değişim hızı negatif ve $[1, 3]$ aralığında değişim hızı pozitif olan bir fonksiyonun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



2. Bir fonksiyonun tanımlı olduğu aralıkta birden fazla maksimum veya minimum noktası olabilir. Fonksiyonun en büyük değerini aldığı noktaya "Mutlak Maksimum Noktası", en küçük değerini aldığı noktaya "Mutlak Minimum Noktası" denir.



Yukarıda $[-6, 4]$ aralığında tanımlı $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, f fonksiyonunun mutlak maksimum ve mutlak minimum değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 5 B) -6 C) 1 D) 9 E) 0

3. Rakamlardan oluşan E evrensel kümesinin bir alt kümesi olan

$$B = \{3, 5, 7, 9\}$$

kümesi veriliyor.

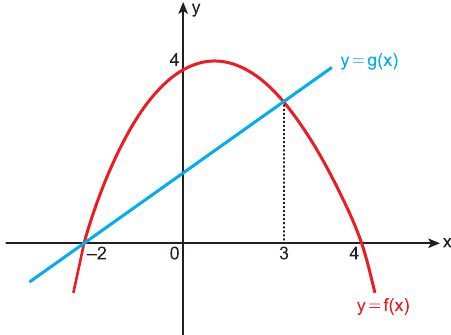
B kümesinin tümleyeni B^c olmak üzere, $f: B \rightarrow B^c$ şeklinde artan bir f fonksiyonu tanımlanıyor.

Buna göre, $f(7) + f(9)$ toplamı en çok kaçtır?

- A) 18 B) 17 C) 16 D) 15 E) 14

Konu Uygulama

4. Aşağıda $y = f(x)$ ve doğrusal olan $y = g(x)$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



Buna göre,

- I. $[-2, 3]$ aralığında f ve g fonksiyonlarının değişim hızları aynıdır.
- II. $(f - g)(x) = 0$ denkleminin kökler toplamı 1'dir.
- III. $f(2) > g(2)$ dir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

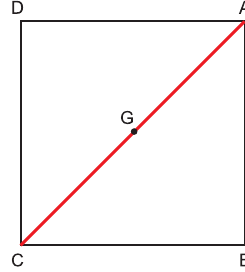
- A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

5. 2000 metre yükseklikten atlayan bir paraşütlü sabit hızla $\frac{2}{3}$ dakikada yere inmiştir.

Buna göre, paraşütlünün havada bulunduğu herhangi bir anda yüksekliğinin zamana göre değişim oranı kaç aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -50 m/sn B) -40 m/sn C) -30 m/sn
D) -20 m/sn E) -10 m/sn

6. Aşağıda bir kenarı 4 birim ve ağırlık merkezi G olan bir kare verilmiştir.



A köşesinden harekete başlayacak olan bir karınca karenin köşegeni boyunca hareket edecektir.

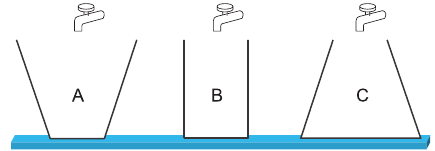
Hareketin herhangi bir anında karıncanın B köşesine uzaklığının aldığı yola bağlı fonksiyonu f olduğuna göre,

- I. $f(\sqrt{2}) = \sqrt{10}$
- II. f fonksiyonunun minimum değeri $2\sqrt{2}$ dir.
- III. f fonksiyonunun maksimum değeri $4\sqrt{2}$ dir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

7. Aşağıda üç tane kabın önden görünümü verilmiştir.



Kaplar birim zamanda eşit miktarda su akıtan üç muslukla doldurulacaktır. Kaplardaki suyun yüksekliğinin zamana göre değişimini gösteren grafikler aşağıda karışık bir sırada gösterilmiştir.



Buna göre, aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

- A) A-II B) A-II C) A-I
B-I B-III B-II
C-III C-I C-III
D) A-III E) A-III
B-I B-II
C-II C-I

1. TİP: Parabolün Tanımı

1. a bir gerçel sayı olmak üzere,

$$f(x) = 3 \cdot x^a - 1 + x + 1$$

fonksiyonunun belirttiği eğri bir parabolüdür.

Buna göre, a kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

- 2.

$$f(x) = (m - 1) \cdot x^2 - 3x - 1$$

parabolünün kolları yukarıya doğru,

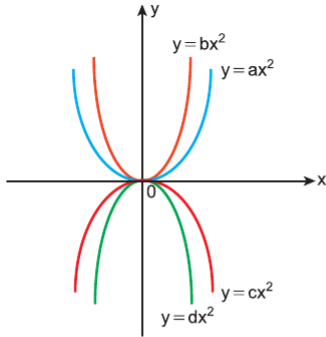
$$g(x) = (m - 5)x^2 + x + 3$$

parabolünün kolları aşağıya doğrudur.

Buna göre, m'nin alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

3. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde; $y = ax^2$, $y = bx^2$, $y = cx^2$ ve $y = dx^2$ parabolleri verilmiştir.



Buna göre; a, b, c ve d sayılarının sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a < b < c < d$ B) $a < c < d < b$
C) $d < c < b < a$ D) $d < c < a < b$
E) $c < d < a < b$

2. TİP: Parabolün Tepe Noktası

- 1.

$$y = x^2 + 2x - 5$$

parabolünün tepe noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) -7 B) -6 C) -5 D) -4 E) -3

2. m ve n birer gerçel sayı olmak üzere,

$$y = x^2 - mx + n$$

parabolünün tepe noktası $T(2, 1)$ dir.

Buna göre, m · n çarpımı kaçtır?

- A) 18 B) 19 C) 20 D) 21 E) 22

3. m bir gerçel sayı olmak üzere,

$$f(x) = x^2 - 2x + m - 6$$

parabolünün tepe noktası IV. bölgededir.

Buna göre, m'nin en geniş aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, 7)$ B) $(-2, 2)$ C) $(0, 7)$
D) $(7, \infty)$ E) $(-2, \infty)$

- 4.

$$f(x) = x^2 - (3m - 9)x + 2$$

parabolünün tepe noktası y-ekseni üzerinde olduğuna göre, m kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) 1 D) 2 E) 3

3. TİP: İkinci Dereceden Fonksiyonun En büyük ve En Küçük Değeri

1.

$$f(x) = x^2 - 6x + a$$

fonksiyonunun alabileceği en küçük değer -7 'dir.Buna göre, a kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2.

$$f(x) = -x^2 + 6x - 3$$

fonksiyonunun alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 24

3.

$$f(x) = x^2 - 2x + 6$$

fonksiyonunun $0 \leq x \leq 5$ aralığında alabileceği en büyük ve en küçük değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 23 B) 24 C) 25 D) 26 E) 27

4.

$$f: [-4, 1] \rightarrow \mathbb{R}$$

$$f(x) = -x^2 + 4x - 6$$

fonksiyonunun alabileceği en büyük değer aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -1 B) -2 C) -3 D) -4 E) -5

4. TİP: Parabolün Simetri Eksenini

1. $a \neq 1$ olmak üzere,

$$y = (a - 1) \cdot x^2 - 2 \cdot (a + 3) \cdot x + 2$$

fonksiyonunun grafiği $x = -1$ doğrusuna göre simetriktir.Buna göre, a kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

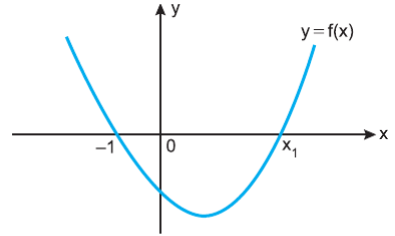
2. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = -2x^2 + ax + 3$$

fonksiyonunun simetri eksenini $x = 1$ doğrusudur.Buna göre, f fonksiyonunun görüntü kümesindeki en büyük iki tam sayının toplamı kaçtır?

- A) 7 B) 9 C) 11 D) 13 E) 15

3.

Şekildeki $y = f(x)$ parabolünün simetri eksenini $x = 3$ doğrusudur.Buna göre, x_1 kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

4. $k \neq 20$ olmak üzere,

$$f(x) = x^2 - 2x - 7$$

fonksiyonu veriliyor.

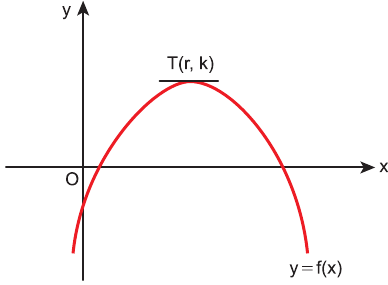
$$f(20) = f(k)$$

olduğuna göre, k kaçtır?

- A) -18 B) -17 C) -16 D) -15 E) -14

5. TİP: $y = ax^2 + bx + c$ Parabolünde a , b ve c 'nin işareti

1. Aşağıda, tepe noktası $T(r, k)$ olan $f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolü verilmiştir.



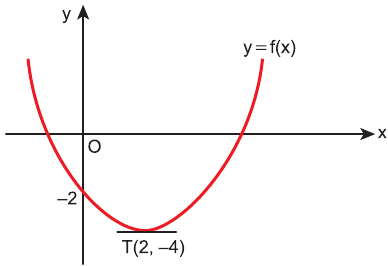
Buna göre,

- I. $a > 0$
- II. $b > 0$
- III. $c > 0$

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) Yalnız III

2. Aşağıda, tepe noktası $T(2, -4)$ olan $f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolü verilmiştir.



Buna göre,

- I. $b + 4a = 0$
- II. $a - c > 0$
- III. $b \cdot c > 0$

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

6. TİP: İkinci Dereceden Fonksiyonlarla Modelleme

1. x TL'ye alınan bir ürün

$$x^2 - 5x + 20$$

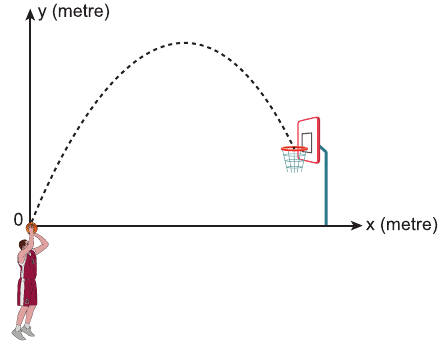
TL'ye satıldığına göre, bu satışta elde edilen kâr en az kaç TL'dir?

- A) 17 B) 15 C) 13 D) 11 E) 9

2. a pozitif gerçel sayı olmak üzere, kenar uzunlukları a cm ve $(8 - 2a)$ cm olan dikdörtgenin alanı en çok kaç cm^2 'dir?

- A) 64 B) 32 C) 24 D) 16 E) 8

3. Aşağıda analitik düzlemin orijin noktasından atış yapan bir basketbolcu görseli verilmiştir.



Parabolün denklemini;

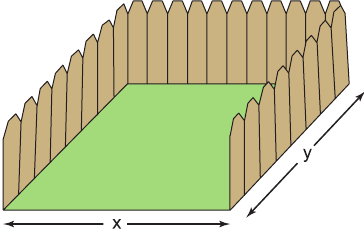
$$y = \frac{-x^2}{2} + 3x$$

olduğuna göre, topun çıkabileceği maksimum yükseklik kaç metredir?

- A) 4 B) 4,5 C) 5 D) 5,5 E) 6

6. TİP: İkinci Dereceden Fonksiyonlarla Modelleme

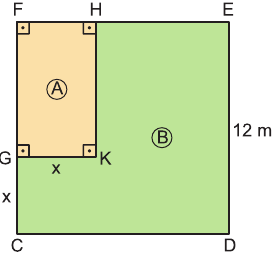
4. Yapılacak bir oyun alanı için kenarları x ve y metre olan dikdörtgen şeklindeki bir yeşil alanın 3 kenarı şeklindeki gibi çitle çevrilmiştir.



Çevrilecek çitin uzunluğu 200 metre olduğuna göre, dikdörtgen bölgenin alanı en çok kaç metrekaredir?

- A) 4000 B) 4800 C) 5000 D) 5200 E) 5400

5.



Bir kenarı 12 m uzunluğunda olan kare şeklindeki bahçe iki kısma ayrılmıştır. Bu iki kısma çiçek dikilecektir.

$$|GC| = |GK| = x \text{ metredir.}$$

A kısmına m^2 'si 2 TL ve B kısmına m^2 'si 3 TL maliyetle çiçek dikileceğine göre, bu bahçeye çiçek dikim maliyetinin minimum değeri kaç TL'dir?

- A) 404 B) 402 C) 398 D) 396 E) 394

6. Bir sandviç büfesi tanesi 30 liradan 200 tane sandviç satmaktadır. Sandviç büfesi sandviçlerde her 1 liralık indirim için 20 sandviç fazla sattığını farketmiştir.

Bir sandviçin maliyeti 10 lira olduğuna göre, sandviç büfesinin en yüksek kâra ulaşması için bir sandviç kaç liraya satılmalıdır?

- A) 23 B) 24 C) 25 D) 26 E) 28

7. TİP: x-eksenini İki Farklı Noktada Kesen Paraboller

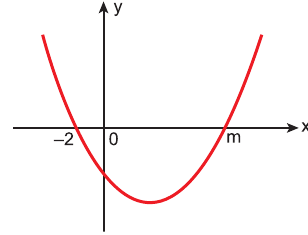
1. a bir gerçel sayı olmak üzere,

$$y = ax^2 - 4x + 1$$

parabolü x-eksenini iki farklı noktada kestiğine göre, a'nın en geniş değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, 4)$ B) $(-\infty, 5)$ C) $(-\infty, 6)$
D) $(-\infty, 4) - \{0\}$ E) $(-\infty, 8) - \{0\}$

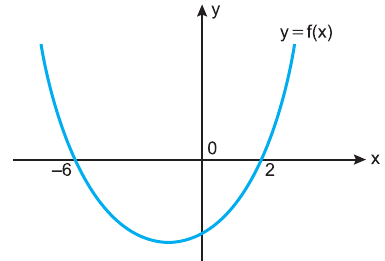
2. a bir gerçel sayı olmak üzere, aşağıda $f(x) = x^2 - 2x + a$ parabolünün grafiği verilmiştir.



Buna göre, a kaçtır?

- A) -8 B) -7 C) -6 D) -5 E) -4

3. Aşağıda $f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolünün grafiği verilmiştir.



Buna göre, $\frac{c-b}{a}$ oranı kaçtır?

- A) -24 B) -20 C) -18 D) -16 E) -12

7. TİP: x-eksenini İki Farklı Noktada Kesen Paraboller

4.

$$y = x^2 + 2x - 3$$

parabolünün x-eksenini kestiği noktalar arasındaki uzaklık kaç birimdir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

5.

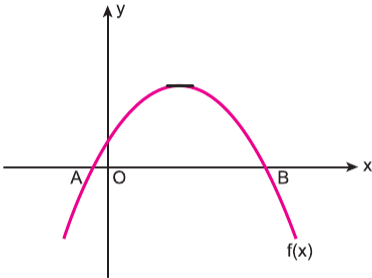
$$y = x^2 - 2x + m - 3$$

parabolünün x-eksenini kestiği noktalar arasındaki uzaklık 6 birimdir.

Buna göre, m kaçtır?

- A) -5 B) -4 C) -3 D) -2 E) -1

6. Aşağıda $f(x) = -x^2 + 3x + a - 2$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



$$4|OA| = |OB|$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 5 E) 6

8. TİP: x-eksenine Teğet Olan Paraboller

1. m bir pozitif gerçel sayı olmak üzere,

$$f(x) = x^2 - mx + 16$$

parabolünün tepe noktası x-ekseni üzerindedir.

Buna göre, m kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

2. k bir gerçel sayı olmak üzere,

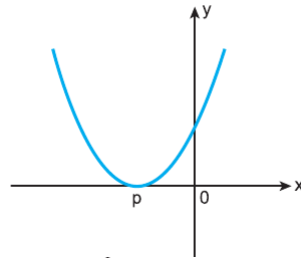
$$f(x) = x^2 - kx + 4$$

parabolünün tepe noktası x-eksenine negatif tarafta teğettir.

Buna göre, k kaçtır?

- A) -8 B) -4 C) 0 D) 4 E) 8

3. Aşağıda $f(x) = x^2 + ax + 9$ parabolünün grafiği verilmiştir.



Buna göre, a · p çarpımı kaçtır?

- A) -18 B) -16 C) -14 D) 12 E) 10

9. TİP: x-eksenini Kesmeyen Paraboller

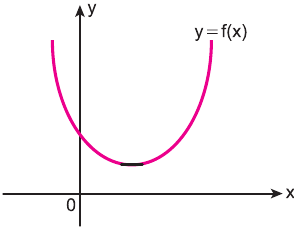
1. m bir gerçel sayı olmak üzere,

$$f(x) = 2x^2 + 6x + m - 1$$

parabolü x-eksenini kesmediğine göre, m'nin alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

2. Aşağıda
- $f(x) = mx^2 + 6x + 1$
- fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, m'nin alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

- 3.

$$f(x) = -3x^2 + 2x + a$$

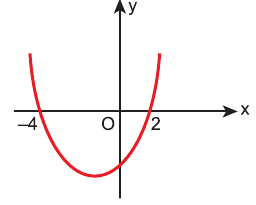
parabolü daima x-ekseninin altında kaldığına göre, a'nın en geniş değer aralığındaki en büyük iki tam sayının toplamı kaçtır?

- A) -11 B) -9 C) -7 D) -5 E) -3

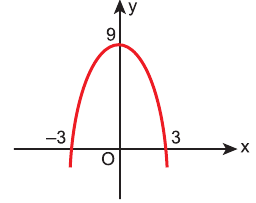
10. TİP: Parabol Grafiğinin Çizilmesi

- 1.

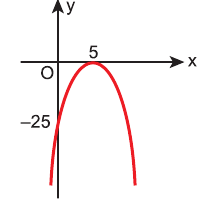
I. $y = x^2 + 2x - 8$



II. $y = -x^2 + 9$



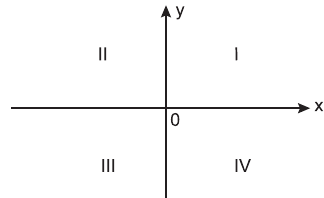
III. $y = -(x - 5)^2$



Yukarıda kuralı verilen fonksiyonlardan hangilerinin grafiği doğru çizilmiştir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

- 2.



$f(x) = -x^2 + x - 2$ parabolünün grafiği yukarıda verilen koordinat düzleminin hangi bölgelerinden geçer?

- A) I ve II B) I, II ve IV C) III ve IV
D) I, III ve IV E) II, III ve IV

10. TİP: Parabol Grafiğinin Çizilmesi

3.

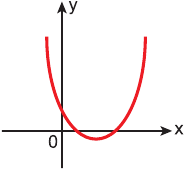
$$f(x) = x^2 - 2x$$

$$g(x) = x - 1$$

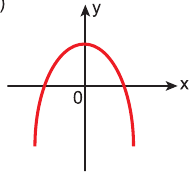
fonksiyonları veriliyor.

Buna göre, $(f \circ g)(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

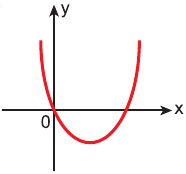
A)



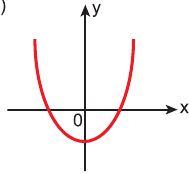
B)



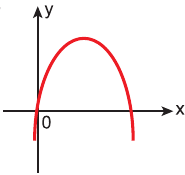
C)



D)

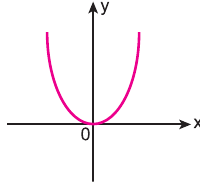


E)

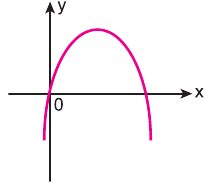


4. Aşağıdaki grafiklerden hangisi $f(x) = \frac{x - x^2}{2}$ fonksiyonuna aittir?

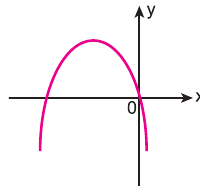
A)



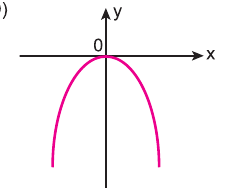
B)



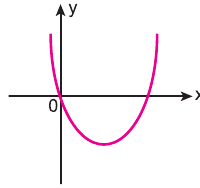
C)



D)



E)



11. TİP: Üç Noktası Verilen Parabolün Denklemini Bulma

1.

A(0, 0), B(6, 0) ve C(1, -5)

noktalarından geçen parabolün belirttiği fonksiyon

$$y = f(x)$$

olduğuna göre, $f(3)$ kaçtır?

- A) -18 B) -9 C) 6 D) 9 E) 18

2. $y = f(x)$ parabolü (0, 0), (4, 1) ve (-4, 1) noktalarından geçtiğine göre, parabolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = x^2 + x$ B) $y = x^2 - 15$
 C) $y = -x^2 + x$ D) $4y = x^2$
 E) $16y = x^2$

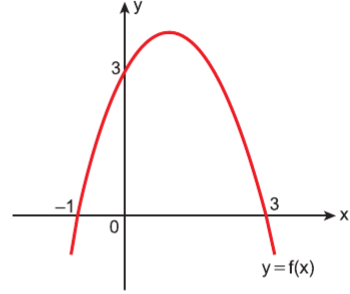
3. Bir denizaltının suya dalışı koordinat düzleminde modellendiğinde deniz seviyesi orijin olarak kabul edilmiştir. Bu dalışta denizaltı A(0, -20), B(5, -95) ve C(20, -20) noktalarından geçmiştir.

Denizaltı bu dalışta parabolik bir rota izlediğine göre, denizaltı bu dalışta en çok kaç metre derine inmiştir?

- A) 100 B) 105 C) 110 D) 115 E) 120

12. TİP: Grafiğı Verilen Parabolün Denklemini Bulma

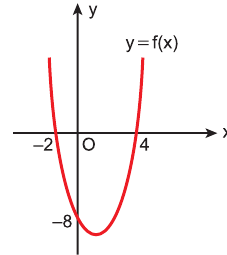
1.



Yukarıda grafiğı verilen parabolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = -x^2 + 2x$
 B) $y = -2x^2 + x + 1$
 C) $y = -3x^2 + x + 2$
 D) $y = -x^2 + 2x + 3$
 E) $y = -4x^2 + 3x + 1$

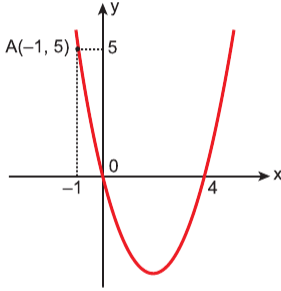
2.

Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonuna ait parabol verilmiştir.Buna göre, $f(x)$ in alacağı en küçük değer kaçtır?

- A) -13 B) -12 C) -11 D) -10 E) -9

12. TİP: Grafiği Verilen Parabolün Denklemini Bulma

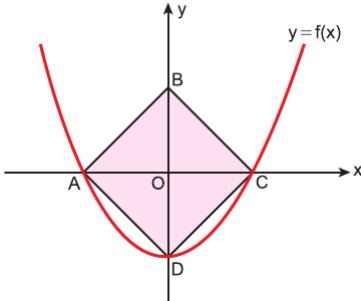
3. Aşağıda $A(-1, 5)$ noktasından geçen $y = ax^2 + bx + c$ parabolünün grafiği verilmiştir.



Buna göre, $f(1)$ kaçtır?

- A) -5 B) -4 C) -3 D) -2 E) -1

4. Şekilde $y = f(x)$ parabolü ve ABCD karesi verilmiştir.

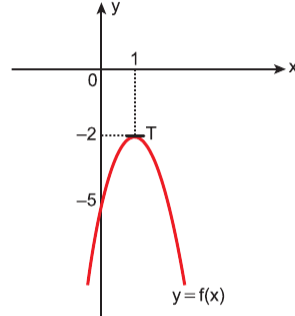


ABCD karesinin alanı 18 birimkaredir.

Buna göre, $y = f(x)$ parabolünün denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = x^2 - 9$ B) $2y = x^2 - 9$
C) $3y = x^2 - 9$ D) $4y = x^2 - 9$
E) $6y = x^2 - 9$

1.

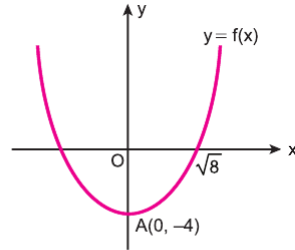


Yukarıda verilen parabolün tepe noktası T'dir.

Buna göre, $y = f(x)$ parabolünün denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = -3(x - 1)^2 - 2$ B) $y = -3(x - 2)^2 - 1$
C) $y = -3(x - 1)^2 + 1$ D) $y = -3(x - 1)^2 + 2$
E) $y = -3(x - 1)^2 + 3$

2.



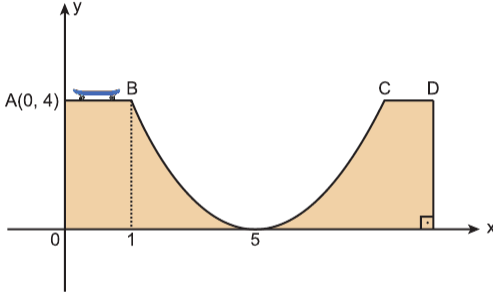
Yukarıda tepe noktası $A(0, -4)$ olan $y = f(x)$ parabolü verilmiştir.

Buna göre, $f(2)$ kaçtır?

- A) -3 B) $-\frac{5}{2}$ C) -2 D) $-\frac{3}{2}$ E) -1

12. TİP: Grafiği Verilen Parabolün Denklemini Bulma

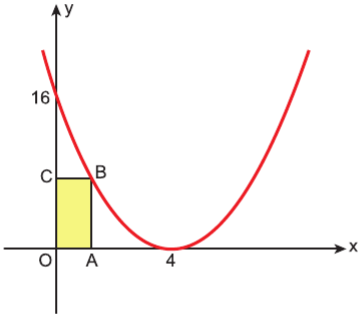
3. Aşağıda bir kısmı doğrusal, bir kısmı parabol şeklinde olan bir kaykay pistinin önden görünümü verilmiştir.



Buna göre, kaykay pistinin parabol olan kısmının denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = (x - 5)^2$ B) $2y = (x - 5)^2$
 C) $4y = (x - 5)^2$ D) $6y = (x - 5)^2$
 E) $8y = (x - 5)^2$

4. Aşağıda $y = f(x)$ parabolünün grafiği verilmiştir.



$$2 \cdot |OA| = |AB|$$

olduğuna göre, OABC dikdörtgeninin alanı kaç birimkaredir?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

13. TİP: Parabol İle Doğrunun Birbirine Göre Durumları

1. $y = x^2 - x - 3$ parabolü ile $y = x + 5$ doğrusu veriliyor.

Buna göre,

- Parabol ile doğrunun kesim noktasının koordinatları toplamı 13'tür.
- Parabol ile doğrunun kesim noktaları arasında kalan doğru parçasının orta noktasının ordinatı 6'dır.
- Parabol ile doğrunun kesim noktaları arasındaki uzaklık $6\sqrt{2}$ birimdir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
 D) I ve III E) I, II ve III

2. k bir gerçel sayı olmak üzere,

$$f(x) = x^2 - 4x$$

parabolünün tepe noktası ile $y = k$ doğrusu arasındaki uzaklık 7 birimdir.

Buna göre, k 'nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) -11 B) -10 C) -9 D) -8 E) -7

3. $y = ax - 4$ doğrusu

$$y = 3x^2 - 1$$

parabolüne teğet olduğuna göre, a 'nın alacağı değerlerin çarpımı kaçtır?

- A) -64 B) -36 C) -25 D) -16 E) -9

13. TİP: Parabol İle Doğrunun Birbirine Göre Durumları

4.

$$f(x) = x^2 - 3x + 1$$

parabolünün orijinden geçen teğetlerinden birinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = -6x$ B) $y = -5x$ C) $y = -4x$
D) $y = -3x$ E) $y = -2x$

5.

$y = 3x^2 + x - a$ parabolü ile $y = x - 2$ doğrusu kesişmediğine göre, a 'nın en geniş değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, 1)$ B) $(-\infty, 2)$ C) $(-\infty, 3)$
D) $(-\infty, 4)$ E) $(-\infty, 5)$

6.

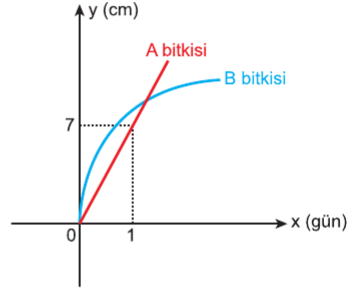
$$f(x) = x^2 + 2ax + a^2 + 2a$$

parabolü ile $y = 4$ doğrusu kesişmediğine göre, a 'nın en geniş değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, 1)$ B) $(-\infty, 2)$ C) $(-\infty, 3)$
D) $(-\infty, 4)$ E) $(2, \infty)$

7.

Aşağıda aynı gün dikilen iki bitkiden A bitkisi 1 günde 7 cm büyümüştür.



B bitkisinin büyümesini temsil eden grafiğin denklemi

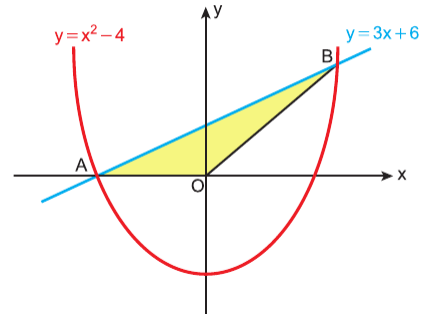
$$y = 10x - x^2$$

olduğuna göre, bitkilerin kaçınıcı gündeki boyları birbirine eşit olur?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

8.

Aşağıda $y = x^2 - 4$ parabolü ile $y = 3x + 6$ doğrusunun grafikleri verilmiştir.



Buna göre, boyalı AOB üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

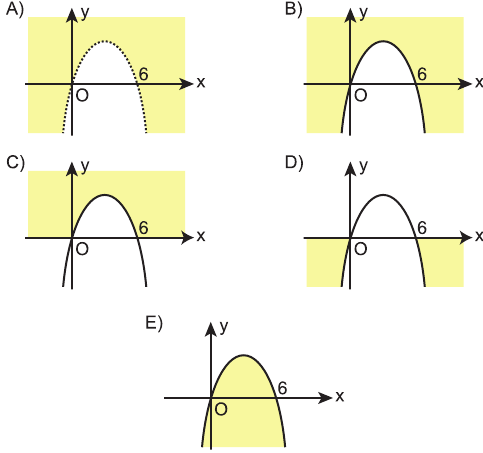
- A) 12 B) 15 C) 18 D) 21 E) 24

17. TİP: İkinci Dereceden Bir bilinmeyenli Eşitsizliğin Çözüm Kümesinin Gösterimi

1.

$$y \geq -x^2 + 6x$$

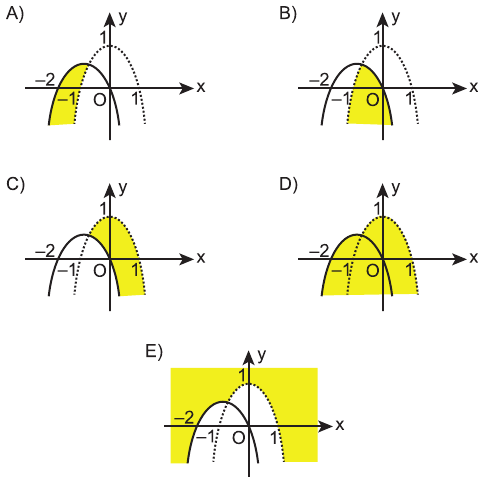
eşitsizliğini sağlayan noktaların dik koordinat düzlemindeki görünümü aşağıdakilerden hangisidir?



2.

$$-x^2 - 2x \leq y < 1 - x^2$$

eşitsizlik sistemini sağlayan noktaların dik koordinat düzlemindeki görünümü aşağıdakilerden hangisidir?

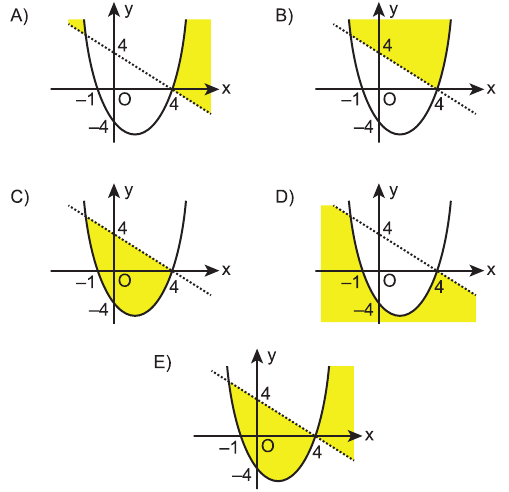


3.

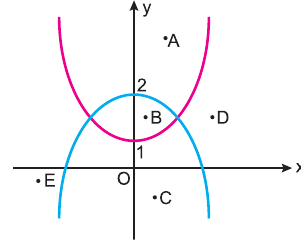
$$y \geq x^2 - 3x - 4$$

$$y < 4 - x$$

eşitsizlik sistemini sağlayan noktaların dik koordinat düzlemindeki görünümü aşağıdakilerden hangisidir?



4.



Yukarıdaki grafikte gösterilen noktalardan hangisi,

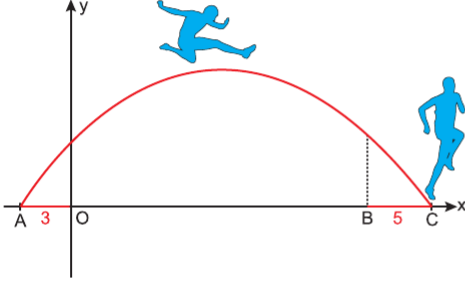
$$y \geq x^2 + 1$$

$$y \leq -x^2 + 2$$

eşitsizlik sistemini sağlayan bölgede bulunur?

A) A B) B C) C D) D E) E

1. Dik koordinat sisteminde görseli verilen bir uzun atlama yarışmacısı A noktasından harekete başlayıp parabolik yörünge çizerek atlayışını C noktasında tamamlamıştır.



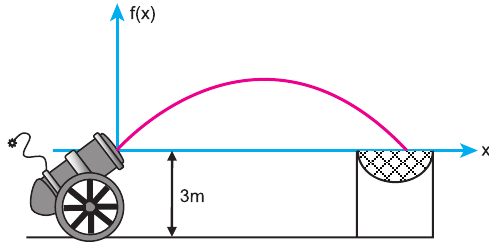
Uzun atlama yarışmacısının atlayışı boyunca izlediği yörünge $f(x) = -x^2 + mx + 36$ fonksiyonuyla modellenmiştir.

$|AO| = 3$ birim, $|BC| = 5$ birimdir.

Buna göre, $|OB|$ kaç birimdir?

- A) 12 B) 11 C) 9 D) 8 E) 7

2.



Bir top tarafından fırlatılan bir sirk cambazı

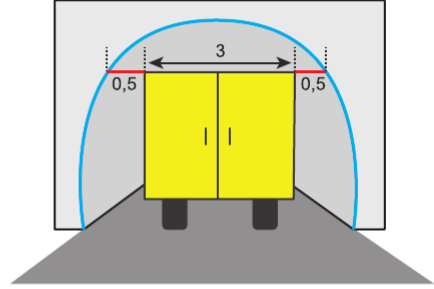
$$f(x) = x - \frac{1}{20}x^2$$

fonksiyonunun grafiğinin belirttiği yörüngede ilerleyerek görseldeki ağa düşmüştür.

Top ve ağır her ikisi de yerden 3 metre yükseklikte olduğuna göre, cambaz izlediği yörüngede yerden en fazla kaç metre yükseğe çıkmıştır?

- A) 28 B) 18 C) 15 D) 8 E) 5

3.



Şekildeki tünelin mavi renkle gösterilen girişi, denklemi $y = -\frac{3}{10}x^2 + 4$ olan paraboldür.

Bir kamyonet bu tünelden geçerken eni 3 metre olan kasasının üst köşelerinden her biri ile mavi renkli eğri arasındaki yatay uzaklıklar şekildedeki gibi 0,5 metre olmaktadır.

Buna göre, zemin x-ekseni kabul edilecek olursa şekildedeki kamyonet kasasının yüksekliği kaç metredir?

- A) 2 B) 2,4 C) 2,75 D) 2,8 E) 3,2

4.

Toplam Kapasite	Araç Sayısı
$x^2 - 6x + 21$	$2x$

Bir otoparkın toplam kapasitesi ve içerisinde bulunan araç sayısı otopark girişinde bulunan şekildedeki panoda gösterilmektedir.

Her bir araç giriş-çıkışında tablodaki "araç sayısı" hanesi değişmektedir.

Tansu, bu otoparka girecekken içeride yer olup olmadığını anlamak için bu panoya bakıyor.

Buna göre, Tansu şekilde verilen tabloya bakarak o an içeride en az kaç araçlık boş yer olduğunu görür?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

1.

$$f(x) = x^2 - 6x - 16$$

parabolünün x-eksenini kestiği noktaların apsisi-leri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -2 ve 8 B) 2 ve -8 C) -3 ve 2
D) 3 ve -2 E) -4 ve 4

2.

$$f(x) = x^2 - 8x + 16$$

parabolünün tepe noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (4, 0) B) (4, 2) C) (-4, 0)
D) (-4, 2) E) (4, 4)

3.

$$f(x) = -x^2 + 2x - 10$$

fonksiyonunun alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) -9 B) -7 C) 4 D) 7 E) 9

4.

Dik koordinat düzleminde $f(x) = x^2 + 3x + m - 5$ parabolü x-eksenini iki farklı noktada kesmektedir.

Buna göre, m'nin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

5.

$a > 0$ olmak üzere, tepe noktası $T(a, 0)$ olan ve başkatsayısı 1 olan $y = f(x)$ parabolü veriliyor. Parabolün y-eksenini kestiği noktanın ordinatı 16'dır.

Buna göre, $f(1)$ kaçtır?

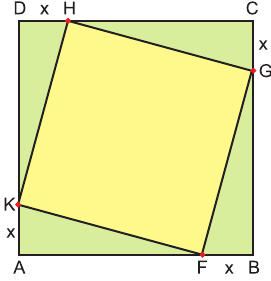
- A) 1 B) 4 C) 9 D) 16 E) 25

6.

Tepe noktası $T(3, -2)$ olan parabolün denklemini aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $y = 2(x - 3)^2 - 2$
B) $y = 3(x - 2)^2 + 3$
C) $y = (x + 2)^2 - 3$
D) $y = (x + 3)^2 + 2$
E) $y = -2(x + 3)^2 - 2$

7. Aşağıda bir kenarı 8 birim olan karesel bölge şeklindeki bir parkın içine yine karesel bölge şeklinde kum sahası yapılacaktır.

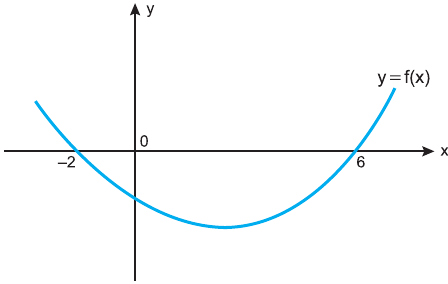


$$|AK| = |FB| = |GC| = |DH| = x \text{ tir.}$$

Buna göre, kum sahasının alanı en az kaç birimkaredir?

- A) 22 B) 26 C) 32 D) 36 E) 40

8. Aşağıda $y = f(x)$ parabolünün grafiği verilmiştir.

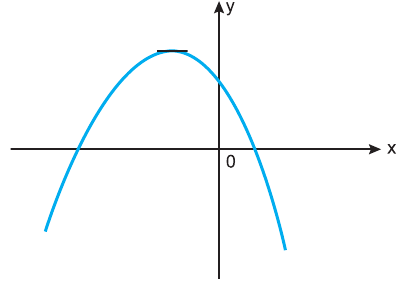


Fonksiyonun alabileceği en küçük değer -32 'dir.

Buna göre, parabolün y-eksenini kestiği noktanın ordinatı kaçtır?

- A) -24 B) -20 C) -16 D) -12 E) -8

9. Aşağıda $y = ax^2 + bx + c$ parabolünün grafiği verilmiştir.



Buna göre,

I. $4ac - b^2 < 0$

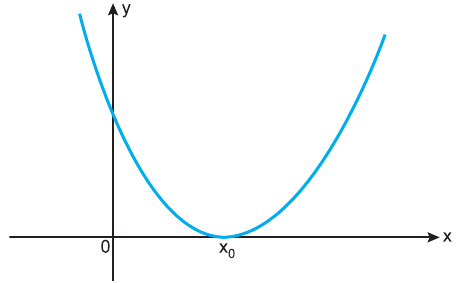
II. $f(abc) < 0$

III. $b < 0$

İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız II
D) I ve III E) II ve III

10. Aşağıda $f(x) = x^2 - 6x + 9$ parabolünün grafiği verilmiştir.



Parabol x_0 apsisi noktada x-eksenine teğettir.

Buna göre, x_0 kaçtır?

- A) $\frac{3}{2}$ B) 3 C) $\frac{9}{2}$ D) 6 E) 9

1.

$$f(x) = x^2 - (k - 2)x + 4$$

parabolünün simetri eksenini $x - 5 = 0$ doğrusu olduğuna göre, k kaçtır?

- A) -8 B) -3 C) 7 D) 8 E) 12

2. $y = x - 2$ doğrusu ile $y = x^2 - 5x + k$ parabolü birbirine teğettir.

Buna göre, k kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

3. Tepe noktası $T(2, 5)$ olan ve y -eksenini $(0, -3)$ noktasında kesen parabolün denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = -2x^2 + 8x - 9$
B) $y = 2x^2 - 8x - 3$
C) $y = -2x^2 + 8x + 9$
D) $y = -2x^2 + 8x - 3$
E) $y = -2x^2 + 4x - 3$

4.

$$f(x) = x^2 - 8x + 6$$

parabolünün tepe noktası aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(8, -10)$ B) $(4, -10)$ C) $(-4, -10)$
D) $(8, 10)$ E) $(4, -8)$

5. a bir gerçel sayı olmak üzere,

$$f(x) = x^2 + 4x + 2a - 1$$

parabolü x -eksenini farklı iki noktada kestiğine göre, a 'nın çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left(-\frac{5}{2}, \frac{5}{2}\right)$ B) $\left(\frac{5}{2}, \infty\right)$ C) $\left(\frac{2}{5}, \infty\right)$
D) $\left(-\infty, \frac{5}{2}\right)$ E) $\left(-\infty, \frac{2}{5}\right)$

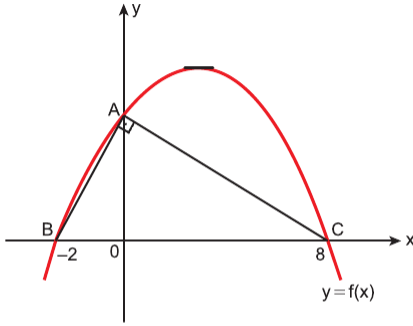
6.

- $y = f(x)$ parabolünün simetri eksenini $x = 2$ doğrusudur.
- $y = f(x)$ fonksiyonunun y -eksenini kestiği noktanın ordinatı -3 olup, f fonksiyonunun alabileceği en büyük değer -1 dir.

Buna göre, $f(1)$ kaçtır?

- A) $\frac{-1}{2}$ B) -1 C) $\frac{-3}{2}$ D) $\frac{-4}{3}$ E) $\frac{-5}{4}$

7. Aşağıda $y = f(x)$ parabolünün grafiği verilmiştir.

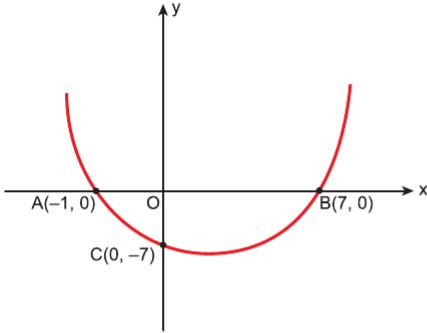


BAC bir dik üçgen olup üçgenin A köşesi parabol üzerindedir.

Buna göre, $f(2)$ kaçtır?

- A) $\frac{11}{2}$ B) 6 C) $\frac{13}{2}$ D) 7 E) $\frac{15}{2}$

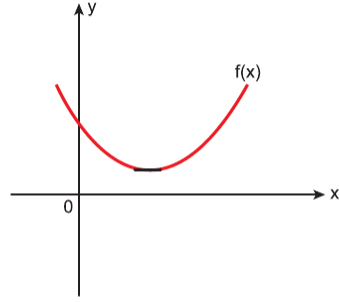
8.



Yukarıda grafiği verilen ve A, B, C noktalarından geçen parabolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = x^2 - 6x + 7$
 B) $y = x^2 + 6x + 7$
 C) $y = x^2 - 6x - 7$
 D) $y = x^2 - 8x - 7$
 E) $y = x^2 + 8x + 7$

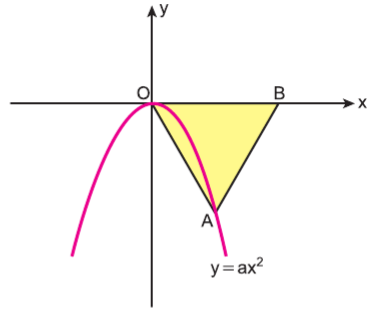
9. Aşağıda $f(x) = x^2 - 6x + a - 4$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, a'nın alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

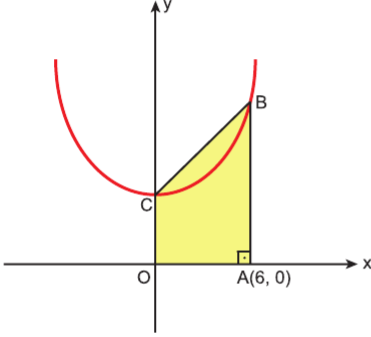
10. Aşağıda bir köşesi $y = ax^2$ parabolü üzerinde bulunan OAB eşkenar üçgeni verilmiştir. $A(\widehat{OAB}) = 4\sqrt{3}$ birimkaredir.



Buna göre, a kaçtır?

- A) $\frac{-\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{-\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{-1}{2}$ D) 0 E) 1

1. Aşağıda B ve C köşeleri $y = x^2 + c$ parabolü üzerinde olan OABC dik yamığı verilmiştir.



A(6, 0) ve A(OABC) = 120 birimkaredir.

Buna göre, C noktasının ordinatı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2.

$$y = mx^2 - 6x + 3$$

parabolünün tepe noktası x-ekseni üzerindedir.

Buna göre, m kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) 1 D) 2 E) 3

3. a bir gerçel sayı olmak üzere,

$$f(x) = (a - 2)x^3 + ax^2 + 3x - 5$$

fonksiyonunun grafiği bir parabol belirtmektedir.

Buna göre, $f(-1)$ kaçtır?

- A) -6 B) -5 C) -4 D) -2 E) 0

4. m bir gerçel sayı olmak üzere,

$$y = x^2 - 5x + m - 1$$

parabolü ile $y = x + 2$ doğrusu kesilmemektedir.

Buna göre, m'nin alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

5. $y = x^2 - 4$ parabolü ile $y = x + 8$ doğrusunun kesim noktaları arasında kalan doğru parçasının orta noktasının ordinatı kaçtır?

- A) $\frac{7}{2}$ B) $\frac{15}{2}$ C) $\frac{17}{2}$ D) $\frac{19}{2}$ E) $\frac{23}{2}$

6. $f(x) = x^2 + mx + n$ parabolü y-eksenini A(0, 1) noktasında kesmektedir.

Parabolün x-eksenini kestiği noktalardan biri $f(-1)$ dir.

Buna göre, m kaçtır?

- A) 3 B) $\frac{5}{2}$ C) 2 D) $\frac{3}{2}$ E) 4

7.

$$y = x^2 - 3x - 1$$

parabolü ile $y = x + 2$ doğrusunun kesim noktalarının apsisi toplamı kaçtır?

- A) -4 B) -3 C) -2 D) 3 E) 4

8.

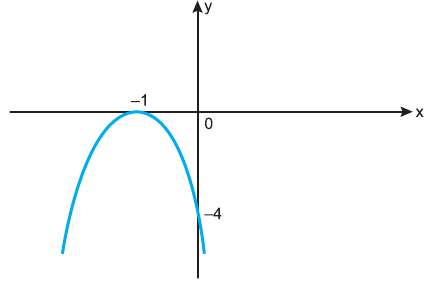
$$f(x) = mx^2 + (2 - m) \cdot x - 2 - 3m$$

parabolünün tepe noktası y-ekseni üzerindedir.

Buna göre, köşe noktaları parabolün eksenleri kestiği noktalar olan üçgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 18 B) 16 C) $4\sqrt{2}$ D) 4 E) $2\sqrt{2}$

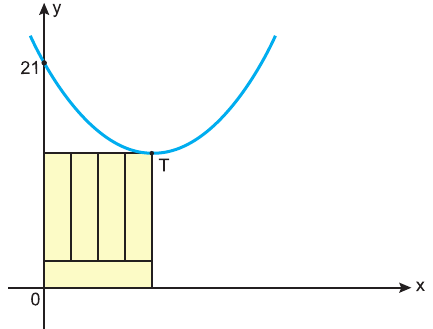
9. Aşağıda x-eksenine $x = -1$ apsisi noktada teğet olan $y = f(x)$ parabolü verilmiştir.



Buna göre, $f(1)$ kaçtır?

- A) -16 B) -6 C) -4 D) 4 E) 16

10. Aşağıdaki dik koordinat sisteminde beş tane eş dikdörtgen ve tepe noktası T olan $y = f(x)$ parabolünün grafiği verilmiştir.

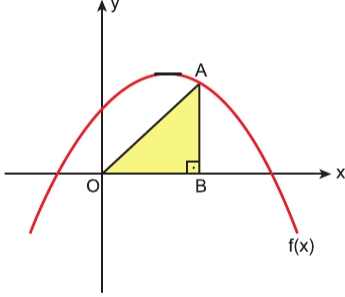


Sarıya boyalı bölgenin alanı 20 birimkaredir.

Buna göre, $f(1)$ kaçtır?

- A) 18 B) 16 C) 14 D) 12 E) 10

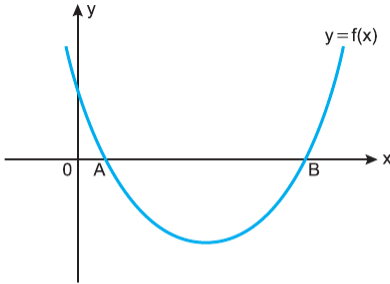
1. Aşağıda $f(x) = -x^2 + 6x + 6$ parabolünün grafiği verilmiştir. OBA ikizkenar dik üçgeninin A köşesi parabol üzerindedir. $[AB] \perp Ox$



Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 6 B) 9 C) 12 D) 18 E) 36

2. Aşağıda $f(x) = x^2 - (a + 1)x + 10$ parabolünün grafiği verilmiştir.

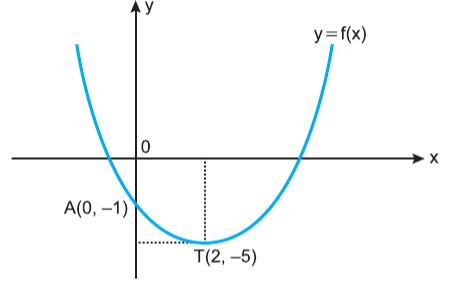


$$5 \cdot |OA| = 2 \cdot |OB|$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -8 B) -6 C) 4 D) 6 E) 8

3.



Tepe noktası $T(2, -5)$ olan ve $A(0, -1)$ noktasından geçen parabolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = x^2 + 4x - 1$ B) $y = x^2 - 4x - 1$
C) $y = x^2 - 2x + 1$ D) $y = x^2 - 2x - 1$
E) $y = x^2 - 4x + 1$

4. Bir koltuk üreticisi her ay $600 - x$ tane koltuk üretilmektedir. Her bir koltuğun maliyeti 300 lira olup, üretici bu koltukların tanesini x liradan satmaktadır.

Buna göre, koltuk üreticisinin bir aydaki kârının en çok olması için kaç tane koltuk üretmesi gerekir?

- A) 125 B) 150 C) 175 D) 200 E) 225

5. Gerçel sayılarda tanımlı,

$$f(x) = x^2 + 3x + 2$$

fonksiyonunun alabileceği en küçük değeri kaçtır?

- A) $-\frac{1}{18}$ B) $-\frac{1}{12}$ C) $-\frac{1}{10}$ D) $-\frac{1}{8}$ E) $-\frac{1}{4}$

6. $m \neq -1$ olmak üzere,

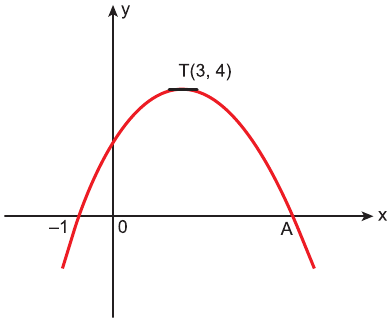
$$f(x) = (m + 1)x^2 + (6 - 2m)x + m + 2$$

fonksiyonunun grafiği $x = 4$ doğrusuna göre simetridir.

Buna göre, m kaçtır?

- A) -3 B) $-\frac{8}{3}$ C) $-\frac{7}{3}$ D) -2 E) $-\frac{5}{3}$

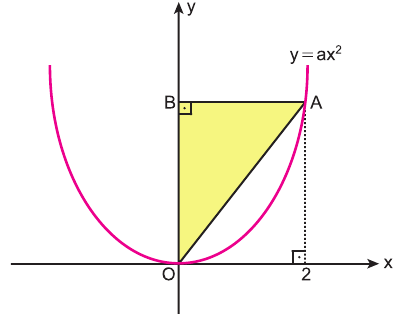
7. Aşağıda $y = f(x)$ parabolünün grafiği verilmiştir. Parabolün tepe noktası $T(3, 4)$ tür.



Buna göre, $|AT|$ kaç birimdir?

- A) 3 B) $3\sqrt{2}$ C) 4 D) $4\sqrt{2}$ E) 5

8. Aşağıda $y = ax^2$ parabolünün grafiği verilmiştir. ABO dik üçgendir.

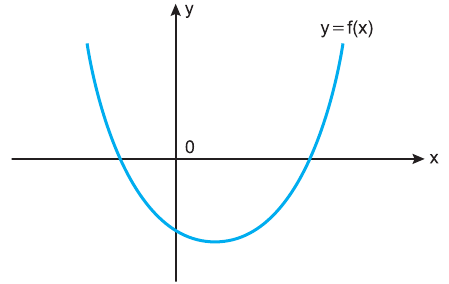


$$A(\widehat{ABO}) = 32 \text{ birimkaredir.}$$

Buna göre, a kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 16

- 9.



Yukarıda $f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolünün grafiği verilmiştir.

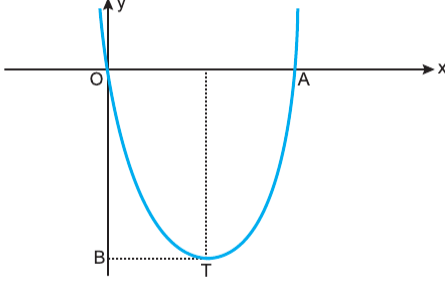
Buna göre;

- I. $b \cdot c > 0$
II. $b^2 - 4ac < 0$
III. $a \cdot \Delta > 0$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

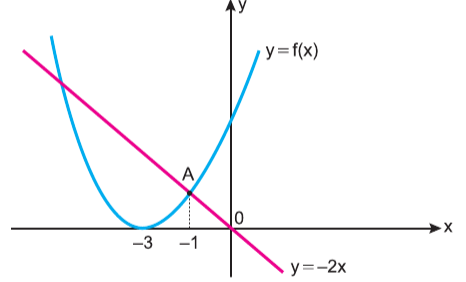
1. Aşağıda başkatsayısı 8 olan ve orijinden geçen f fonksiyonunun grafiği verilmiştir. T, parabolün tepe noktasıdır.



$|OA| = |OB|$ olduğuna göre, $f\left(\frac{3}{2}\right)$ kaçtır?

- A) 14 B) 12 C) 10 D) 8 E) 6

3. Aşağıda tepe noktası $(-3, 0)$ olan $y = f(x)$ parabolü ve bu parabol ile A noktasında kesişen $y = -2x$ doğrusunun grafiği verilmiştir.



A noktasının apsisi -1 olduğuna göre, $f(1)$ kaçtır?

- A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

2. m ve n birer gerçel sayı olmak üzere,

$$f(x) = 3x^2 - mx + n$$

parabolünün simetri eksenini $x = 1$ doğrusu ve fonksiyonun alabileceği en küçük değer 4 tür.

Buna göre, $f(0)$ kaçtır?

- A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

- 4.

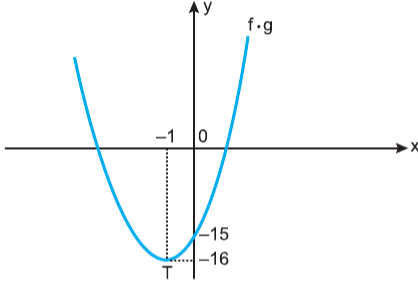
$$f : [0, 3] \rightarrow \mathbb{R}$$

$$f(x) = x^2 - 8x + 5$$

fonksiyonunun görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[-5, 10]$ B) $[-11, 10]$ C) $[-10, 11]$
D) $[-10, 5]$ E) $[-11, 5]$

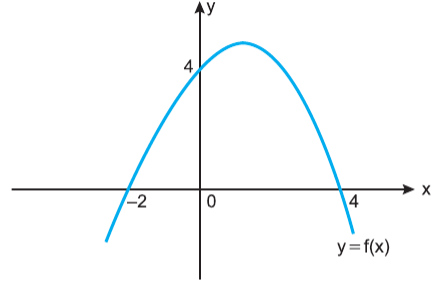
5. f ve g gerçel sayılarda tanımlı başkatsayıları 1 olan doğrusal iki fonksiyon olmak üzere; aşağıda $f \cdot g$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. T noktası parabolün tepe noktasıdır.



Buna göre, $(f \circ g)(7)$ kaçtır?

- A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

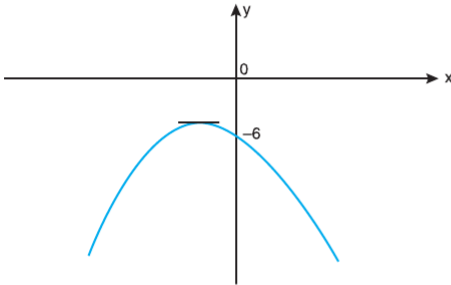
7. Aşağıda $y = f(x)$ parabolünün grafiği verilmiştir.



Buna göre, $f(6)$ kaçtır?

- A) -4 B) -6 C) -8 D) -10 E) -12

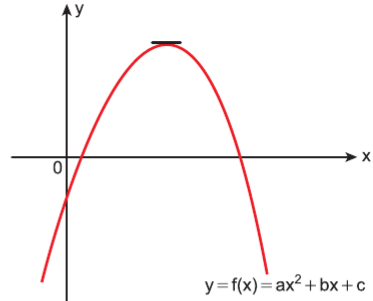
6. Aşağıda $f(x) = -x^2 - x + m$ parabolünün grafiği verilmiştir.



Buna göre, parabolün x -eksenine en yakın noktasının ordinatı kaçtır?

- A) $-\frac{9}{2}$ B) $-\frac{49}{4}$ C) -5 D) $-\frac{11}{2}$ E) $-\frac{23}{4}$

8. Aşağıda $y = f(x)$ parabolünün grafiği verilmiştir.



Buna göre,

- I. $a \cdot c > 0$
II. $b \cdot \Delta > 0$
III. $a + c - b > 0$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız II
D) II ve III E) I ve III

1. m gerçekte bir sayı olmak üzere,

$$f(x) = x^2 - (m + 1)x + 4$$

parabolü x -eksenine teğettir.

Buna göre, m 'nin alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

- A) -5 B) -2 C) 3 D) 8 E) 10

- 2.

$$f(x) = 2x^2 - (m + 1)x + 5$$

fonksiyonunun simetri eksenini $x = 2$ doğrusu olduğuna göre, fonksiyonun tepe noktası aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (2, -3) B) (2, -5) C) (5, 2)
D) (5, -2) E) (2, 5)

3. $y = x + a$ doğrusu ile $y = x^2 + 6$ parabolü kesişmediğine göre, a 'nın alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

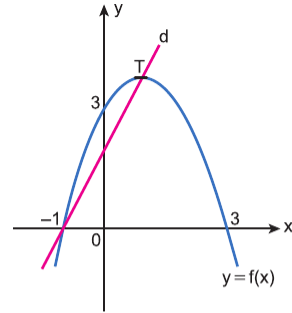
- 4.

$$f(x) = -x^2 + x + 8$$

parabolü üzerindeki bir noktanın koordinatları toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

5. Aşağıda verilen d doğrusu $y = f(x)$ parabolünün tepe noktasından geçmektedir.



Buna göre, d doğrusunun denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2y = 5x + 5$ B) $y = 2x + 2$ C) $y = x + 1$
D) $2y = 3x + 3$ E) $y = 3x + 2$

6. Bir kuyuda 72 m^3 hacminde su bulunmaktadır. Kuyudaki su sağlıksız olduğu için boşaltılacaktır. Boşaltma işleminin başlamasından t saat sonra kuyudan m^3 birimine göre boşaltılan suyun hacmi $V(t) = 24t - 2t^2$ fonksiyonuyla belirlenmiştir.

Boşaltma işlemi sabah saat 10.00 da başladığına göre, kuyu saat kaçta tamamen boşalmış olur?

- A) 16 B) 18 C) 19 D) 20 E) 22

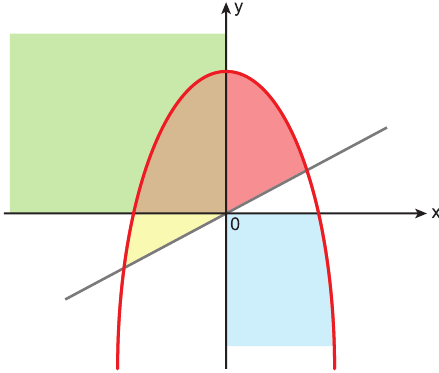
7. Aşağıda dik koordinat düzleminde,

$$y \leq -x^2 + 2$$

$$y \geq x$$

$$x \cdot y \leq 0$$

eşitsizlik sistemini sağlayan bölgeler boyanacaktır.



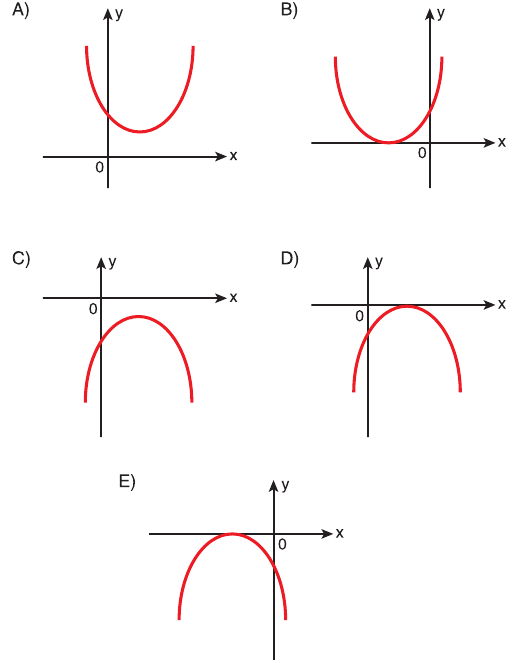
Buna göre, yukarıda verilen renkli bölgelerden hangisi verilen eşitsizlik sistemini temsil eder?

- A) Yeşil B) Kahverengi C) Kırmızı
D) Sarı E) Mavi

8. $a > 0$ olmak üzere,

$$f(x) = \frac{1}{4a}x^2 + x + a$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



9. m bir gerçel sayı olmak üzere,

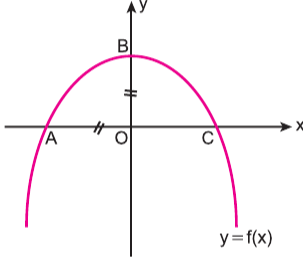
$$f(x) = x^2 - (2m + 4) \cdot x + 4m + 7$$

fonksiyonu için $f(-2) = f(8)$ dir.

Buna göre, $f(0)$ kaçtır?

- A) 7 B) 9 C) 10 D) 11 E) 13

1. Aşağıda, $y = f(x)$ parabolü verilmiştir. Parabolün eksenleri kestiği noktalar bir dik üçgenin köşeleridir.

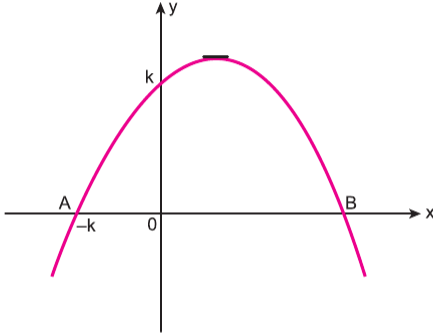


$$|AO| = |OB| \text{ ve } f(1) = \frac{3}{2}$$

olduğuna göre, $f(3)$ kaçtır?

- A) $-\frac{7}{2}$ B) $-\frac{5}{2}$ C) $-\frac{3}{2}$ D) $-\frac{1}{2}$ E) -1

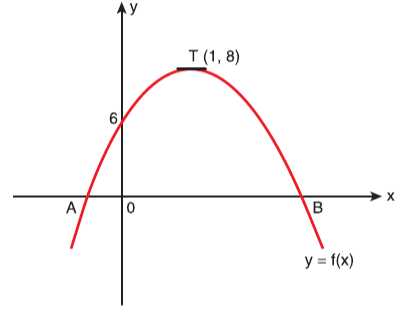
2. Aşağıda $y = -x^2 + bx + c$ parabolünün grafiği verilmiştir.



Buna göre, B noktasının apsisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{k}{2}$ D) $k - 1$ E) $2k - 1$

3. Aşağıda $y = f(x)$ parabolünün grafiği verilmiştir.

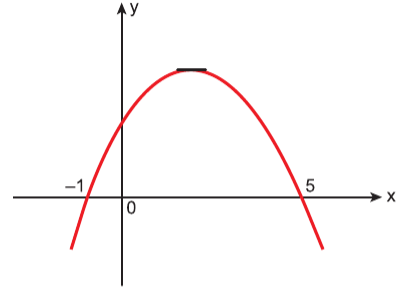


$y = f(x)$ parabolünün tepe noktası $T(1, 8)$ dir.

Buna göre, parabolün eksenleri kestiği noktalar A ve B olmak üzere, $A(\widehat{ATB})$ kaç birimkaredir?

- A) 12 B) 14 C) 16 D) 28 E) 32

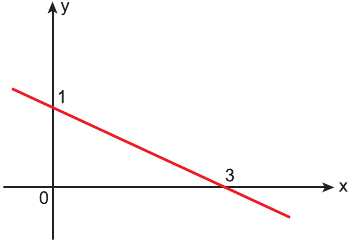
4. Aşağıda $y = -x^2 + mx + n$ parabolünün grafiği verilmiştir.



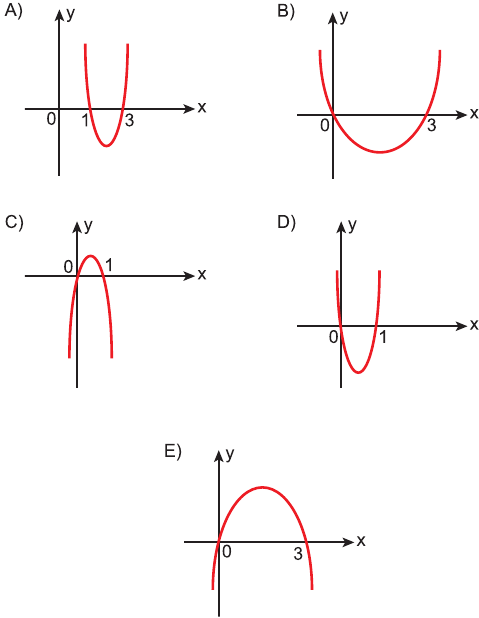
Buna göre, $m + n$ toplamı kaçtır?

- A) 13 B) 9 C) 6 D) 1 E) -1

5. Aşağıda $y = f(x)$ doğrusunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, $g(x) = x \cdot f(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



6. a bir gerçel sayı olmak üzere,

$$y = f(x) = 2x^2 - (a - 3)x + a - 11$$

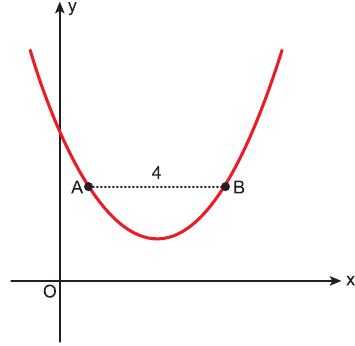
parabolünün tepe noktası y-ekseni üzerindedir.

Buna göre, f fonksiyonunun alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) -5 B) -6 C) -7 D) -8 E) -10

7. Aşağıda $f(x) = x^2 - 6x + 11$ parabolünün grafiği verilmiştir.

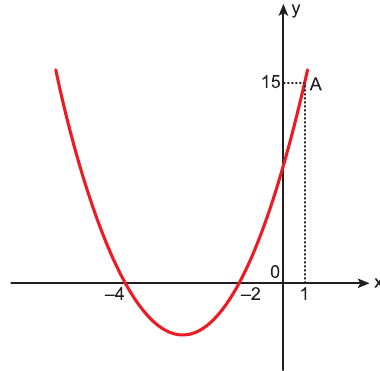
$|AB| = 4$ birim, $[AB] \parallel Ox$ tir.



Buna göre, A noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

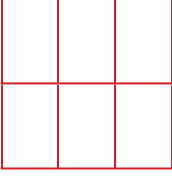
8. Aşağıda $y = f(x)$ parabolünün grafiği verilmiştir. A(1, 15) tir.



Buna göre, $f(-1)$ kaçtır?

- A) 2 B) $\frac{5}{2}$ C) 3 D) $\frac{7}{2}$ E) 4

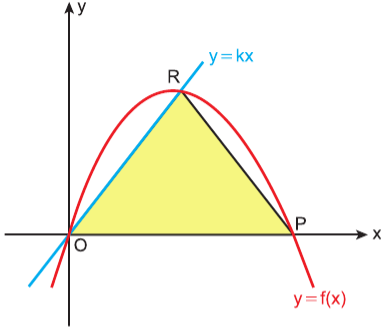
1. 6 özdeş dikdörtgenden oluşan aşağıdaki şekilde kırmızı renkli doğru parçalarının uzunlukları toplamı 5 birimdir.



Buna göre, şeklin alanı en çok kaç birimkaredir?

- A) $\frac{25}{48}$ B) $\frac{25}{24}$ C) $\frac{50}{27}$ D) $\frac{25}{12}$ E) $\frac{50}{9}$

2. Aşağıda $y = f(x)$ parabolü ile parabolün tepe noktasından geçen $y = kx$ doğrusunun grafikleri verilmiştir.

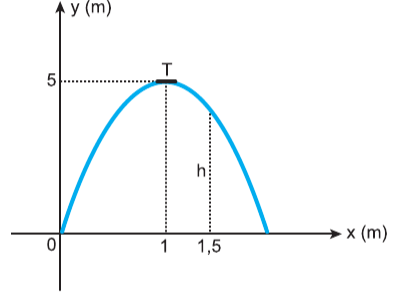


$A(\widehat{ORP}) = 27$ birimkare olup $P(6, 0)$ dir.

Buna göre, k kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 9

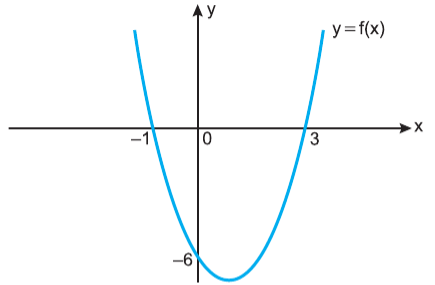
3. Aşağıda parabolik bir yörüngede yol alan bir su fışkiyesi görseli verilmiştir. Parabolün tepe noktası $T(1, 5)$ dir.



Buna göre, fışkiyeden akan suyun başlangıç noktasına olan uzaklığı 1,5 metre iken yüksekliği (h) kaç metredir?

- A) 0,5 B) 0,8 C) 1 D) 1,2 E) 3,75

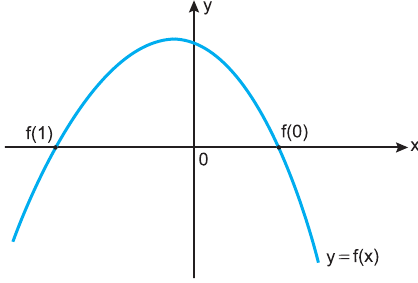
4. Aşağıda $y = f(x)$ parabolünün grafiği verilmiştir.



Buna göre, parabol üzerinde alınan $A(1, a)$ ve $B(2, b)$ noktalarından geçen kesenin eğimi kaçtır?

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

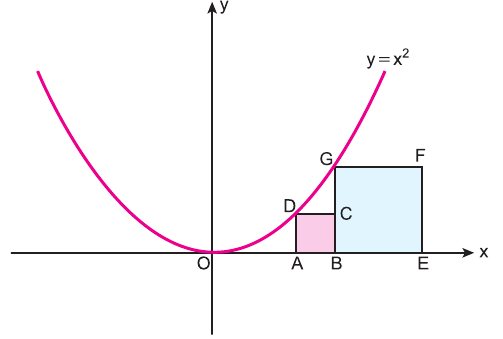
5. Aşağıda $y = f(x) = -x^2 + mx + n$ parabolünün grafiği verilmiştir.



Buna göre, $y = f(x)$ parabolünün simetri ekseninin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x = \frac{-1}{12}$ B) $x = \frac{-1}{8}$ C) $x = \frac{-1}{6}$
D) $x = \frac{-1}{4}$ E) $x = \frac{-1}{2}$

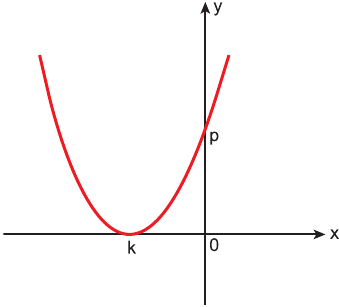
7. Aşağıda G ve D köşeleri $y = x^2$ parabolünün üzerinde olan iki tane kare çizilmiştir.



D noktasının koordinatları $D(2, 2)$ olduğuna göre, $|GC|$ kaç birimdir?

- A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

6. Aşağıda $y = x^2 + mx + 8 - m$ parabolünün grafiği verilmiştir.



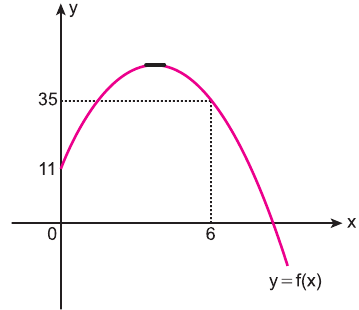
Buna göre, $k + p$ toplamı kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

8. Aşağıda tanım kümesi $[0, \infty)$ aralığı olan

$$y = f(x) = -x^2 + bx + c$$

parabolünün grafiği verilmiştir.

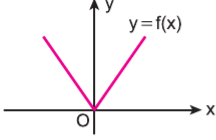


Buna göre, $y = f(x)$ fonksiyonunun alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 48 B) 44 C) 40 D) 38 E) 36

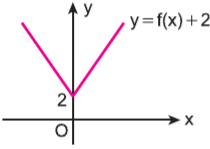
1. TİP: Fonksiyon Grafiğinin Ötelenmesi (Şekli)

1.

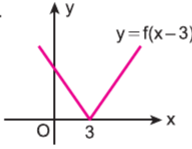


Yukarıda verilen, $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiğine göre,

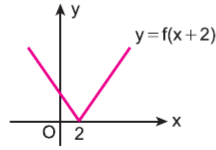
I.



II.



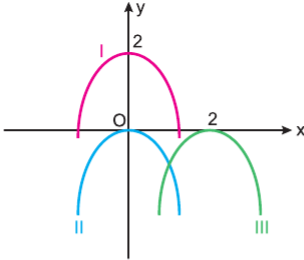
III.



grafiklerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III
D) I ve III E) I, II ve III

2.



Yukarıda verilen dik koordinat sisteminde,

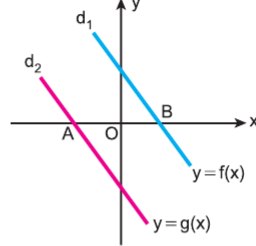
- a: $y = f(x)$
b: $y = f(x - 2)$
c: $y = f(x) + 2$

fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre, aşağıdaki seçeneklerden hangisinde fonksiyon-grafik eşleştirmesi doğru verilmiştir?

- A) I-a, II-b, III-c B) I-a, II-c, III-b C) I-b, II-a, III-c
D) I-c, II-a, III-b E) I-b, II-c, III-a

3.

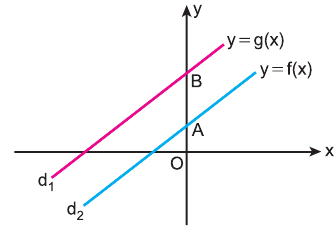


Şekilde, $y = f(x)$ ve $y = g(x)$ fonksiyonlarının grafikleri birbirine paralel iki doğru ve $|AB| = 10$ birimdir.

Buna göre, $f(x)$ fonksiyonunu $g(x)$ türünden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $g(x) - 10$ B) $g(x - 10)$ C) $g(x) + 10$
D) $g(x + 10)$ E) $10 \cdot g(x)$

4.



Şekilde, d_1 ve d_2 doğruları birbirine paraleldir.

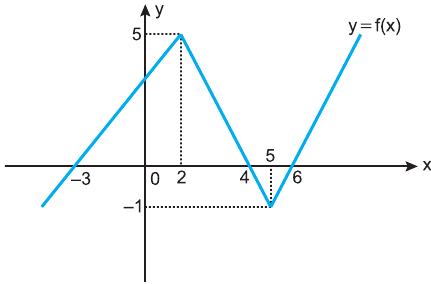
$$A\left(0, \frac{1}{2}\right) \text{ ve } B\left(0, \frac{5}{2}\right)$$

olduğuna göre, $g(x)$ fonksiyonunun $f(x)$ türünden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $f(x) - 2$ B) $f(x - 2)$ C) $f(x) + 2$
D) $f(x + 2)$ E) $2 \cdot f(x)$

1. TİP: Fonksiyon Grafiğinin Ötelenmesi (Şekli)

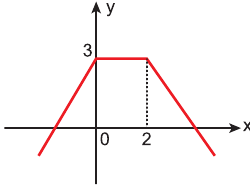
5. Aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, $y = f(x + 2)$ fonksiyonunun x-eksenini kestiği noktaların apsisi toplamı kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

6. Aşağıda $y = f(x - 2)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, $y = f(x) - 2$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

2. TİP: Fonksiyon Grafiğinin Ötelenmesi (Şekilsiz)

1. $a \neq 0$ olmak üzere,

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

parabolünün simetri eksenini $x = -2$ dir.

Buna göre, $f(x + 3)$ parabolünün simetri ekseninin denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x = -6$ B) $x = -5$ C) $x = 0$
D) $x = 5$ E) $x = 1$

- 2.

$$f(x) = x^2 - 2x + 3$$

parabolü analitik düzlemde 2 birim sağa ve 1 birim aşağı öteleniyor.

Buna göre, son durumda oluşan parabolün tepe noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

3. $y = f(x)$ fonksiyonunun minimum noktası

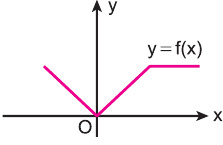
$$A(2, 1)$$

olduğuna göre, $y = -f(x - 1)$ fonksiyonunun maksimum noktası aşağıdakilerden hangisidir?

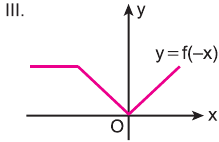
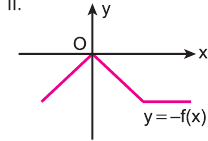
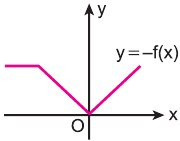
- A) (3, 0) B) (0, -3) C) (-3, 1)
D) (3, -1) E) (-3, -1)

3. TİP: Fonksiyon Grafiğinin Eksenlere Göre Simetriği

1.



Yukarıda verilen, $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiğine göre,



grafiklerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I

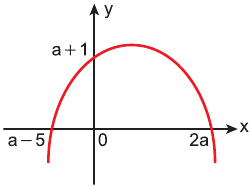
B) I ve II

C) II ve III

D) I ve III

E) I, II ve III

2. Aşağıda, $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



$y = f(-x)$ fonksiyonunun grafiğinin x-eksenini kestiği noktaların apsisi toplamı -7 olduğuna göre, $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiğinin y-eksenini kestiği noktanın ordinatı kaçtır?

A) 2

B) 3

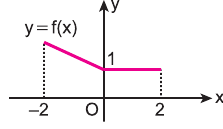
C) 4

D) 5

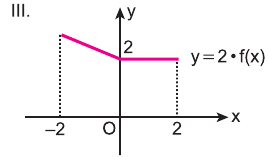
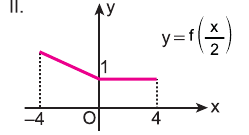
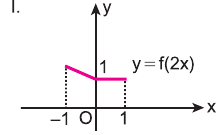
E) 6

4. TİP: $f(k \cdot x)$ ve $k \cdot f(x)$ Fonksiyonlarının Grafiği

1.



Yukarıda verilen, $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiğine göre,



grafiklerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I

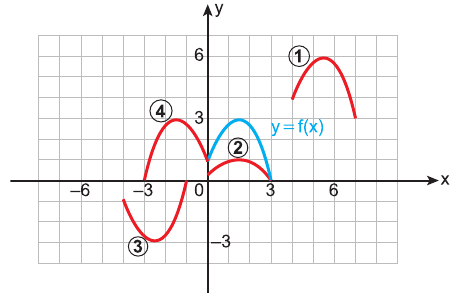
B) I ve II

C) Yalnız III

D) II ve III

E) I, II ve III

2. $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği mavi renkli eğri olarak aşağıda verilmiştir. $y = f(x)$ fonksiyonunun bazı dönüşümlerden sonraki grafikleri ise kırmızı renklerle gösterilmiştir.



Buna göre, aşağıdaki fonksiyonlardan hangisinin grafiği şekildeki kırmızı renkli grafiklerden biri olamaz?

A) $y = \frac{1}{3} f(x)$

B) $y = -f(x + 4)$

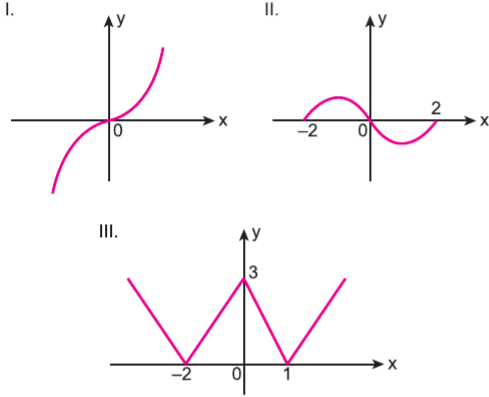
C) $y = f(-x)$

D) $y = f\left(\frac{x}{3}\right)$

E) $y = f(x - 4) + 3$

5. TİP: Tek ve Çift Fonksiyonların Grafikleri 1

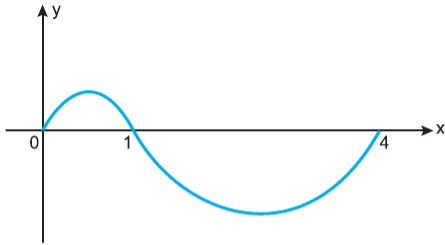
1.



Yukarıda grafikleri verilen fonksiyonlardan hangileri kesinlikle ne tek ne çift fonksiyondur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

2. Aşağıda $y = f(x)$ çift fonksiyonunun grafiğinin bir kısmı çizilmiştir.



Buna göre, f fonksiyonunun negatif değerler aldığı aralıktaki tam sayıların çarpımı kaçtır?

- A) -36 B) -16 C) -6 D) 6 E) 36

6. TİP: Tek ve Çift Fonksiyonların Grafikleri 2

1. f fonksiyonunun grafiği orijine,
 g fonksiyonunun grafiği y -eksenine göre simetrik.

$$f(3) - g(3) = 5$$

olduğuna göre, $(f + g)(-3)$ kaçtır?

- A) -5 B) -1 C) 0 D) 1 E) 5

2.

$$f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$

$$y = f(x)$$

f fonksiyonunun grafiği orijine göre simetrik.

$$g(x) = (x + 1)^2 \cdot f(x + 2) + x - 6$$

g fonksiyonu veriliyor.

$g(-4) = 17$ olduğuna göre, $f(2)$ kaçtır?

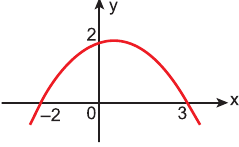
- A) -6 B) -4 C) -3 D) 2 E) 5

3. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı bir fonksiyonun grafiği aşağıdakilerden hangisine göre simetrik olamaz?

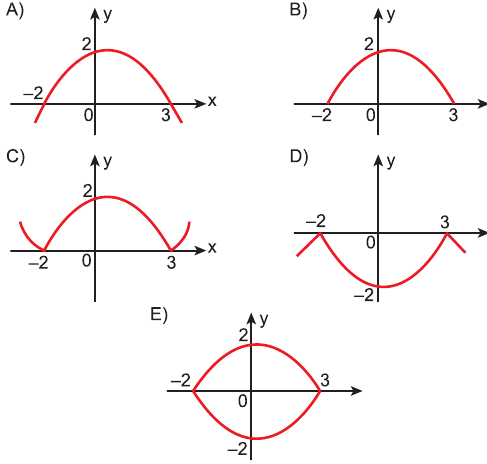
- A) Orijin
B) $A(1, 0)$ noktası
C) $A(0, 1)$ noktası
D) x -ekseni
E) y -ekseni

7. TİP: $y = |f(x)|$ Fonksiyonunun Grafiğinin Çizimi

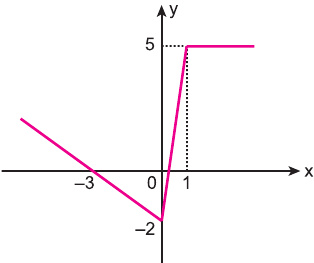
1. Aşağıda gerçel sayılar kümesinde tanımlı $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. Grafik x-eksenini -2 ve 3 apsisi iki noktada kesmektedir.



Buna göre, $y = |f(x)|$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



2. Aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

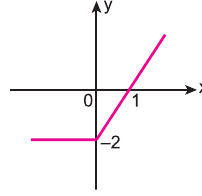


Buna göre, $|f(x)| = 1$ denkleminin birbirinden farklı köklerinin sayısı kaçtır?

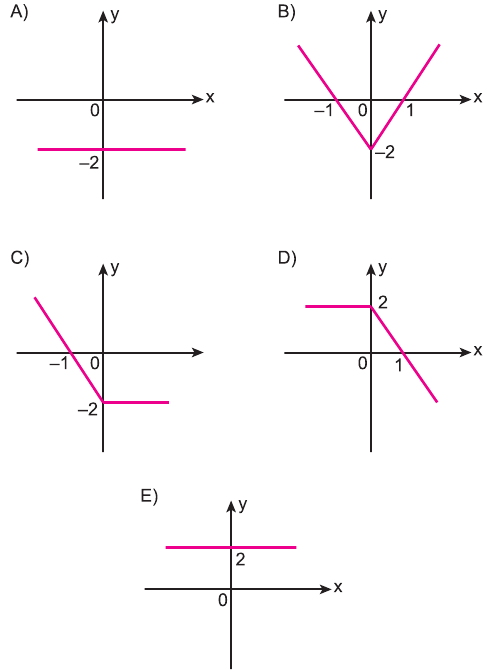
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

8. TİP: $y = f(|x|)$ Fonksiyonunun Grafiğinin Çizimi

1. Aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

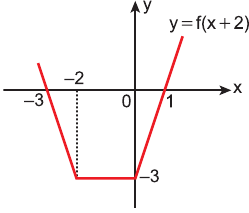


Buna göre, $y = f(|x|)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

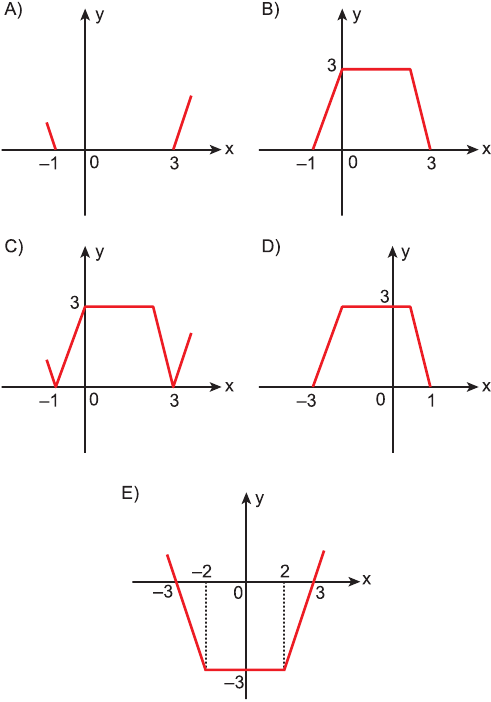


9. TİP: $y = f(|x|)$ Fonksiyonunun Grafiğinin Çizimi

1. Aşağıda $y = f(x + 2)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

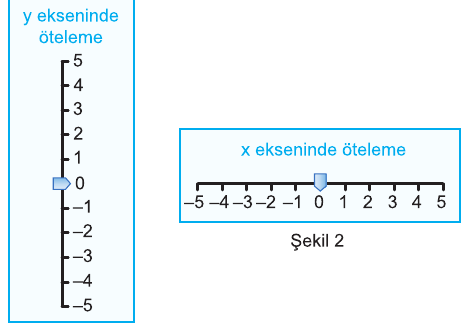


Buna göre, $y = f(|x|)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



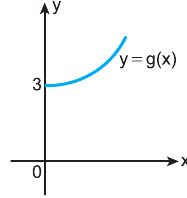
10. TİP: Yeni Nesil Soru

1. Aşağıda, bir grafik çizim programındaki x ve y-ekseninde ötelemeyi sağlayan iki bölme gösterilmiştir.
Örneğin; $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilip $y = f(x - 2) + 1$ fonksiyonunun grafiği istendiğinde programın Şekil 2'deki düğmesi 2'ye ve Şekil 1'deki düğmesi 1'e getirilir.

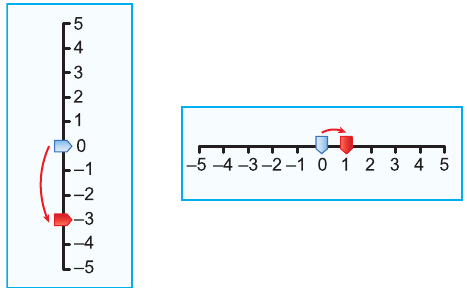


Şekil 1

Buna göre,



yukarıda çizilen $y = g(x)$ fonksiyonunun grafiğine



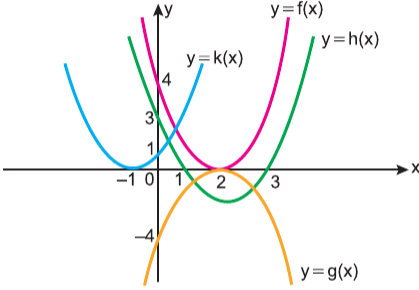
öteleme işlemleri uygulandığında elde edilen fonksiyon için

- Pozitif değerlidir.
- x-ekseni ile bir ortak noktası vardır.
- Azalıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) II ve III
D) I ve III E) I, II ve III

1. Aşağıda $y = f(x)$ parabolünün grafiği verilmiştir.



Buna göre; $g(x)$, $h(x)$ ve $k(x)$ fonksiyonları aşağıdakilerden hangisidir?

	$g(x)$	$h(x)$	$k(x)$
A)	$-f(x)$	$f(x) - 1$	$f(x) + 1$
B)	$f(-x)$	$f(x - 1)$	$f(x + 1)$
C)	$-f(-x)$	$f(x) - 1$	$f(x) + 3$
D)	$-f(x)$	$f(x) - 1$	$f(x + 3)$
E)	$f(-x)$	$f(x + 1)$	$f(x - 3)$

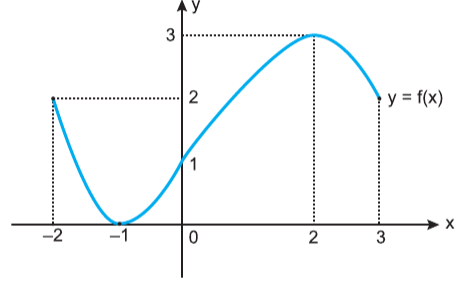
2. $y = f(x)$ fonksiyonuna aşağıda belirtilen adımlardan hangileri uygulanırsa,

$$y = 3 + f(-x)$$

fonksiyonu elde edilmiş olur?

- A) x-eksenine göre simetriği alınıp 3 birim yukarı öteleme
B) y-eksenine göre simetriği alınıp 3 birim sağa öteleme
C) y-eksenine göre simetriği alınıp 3 birim yukarı öteleme
D) Orijine göre simetriği alınıp 3 birim sola öteleme
E) x-eksenine göre simetriği alınıp 3 birim sola öteleme

3. Aşağıda $[-2, 3]$ aralığında tanımlı f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Tanım kümeleri f ile aynı olan g ve h fonksiyonları;

$$g(x) = 2 - f(x)$$

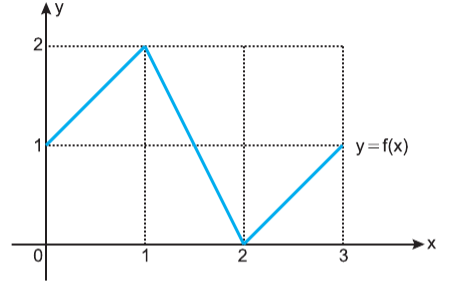
$$h(x) = f(x) + 2$$

şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre, h fonksiyonunun maksimum değeri g fonksiyonunun minimum değerinden kaç fazladır?

- A) 3 B) 5 C) 6 D) 8 E) 10

4. Aşağıda $[0, 3]$ aralığında tanımlı f fonksiyonunun grafiği gösterilmiştir.



Buna göre, $y = f(x - 2)$ fonksiyonunun $[2, 4]$ aralığındaki değişim oranı kaçtır?

- A) -2 B) $-\frac{3}{2}$ C) -1 D) $-\frac{1}{2}$ E) 0

5. $y = f(x)$ fonksiyonunun maksimum noktası $A(3, -2)$ dir.

Buna göre, $A'(3, 3)$ noktası aşağıdaki fonksiyonlardan hangisinin kesinlikle minimum noktasıdır?

- A) $y = f(x) + 1$ B) $y = 1 - f(x)$ C) $y = f(x) + 5$
D) $y = f(x - 1)$ E) $y = -f(-x)$

- 6.

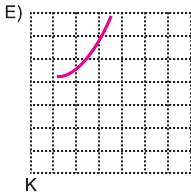
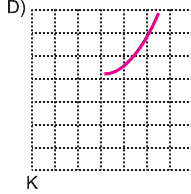
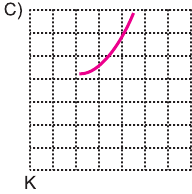
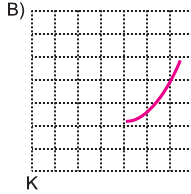
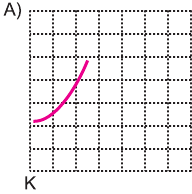


Yandaki birim kareli zeminde $y = x^3$ fonksiyonunun grafiğinin bir kısmı eksenler olmadan verilmiştir.

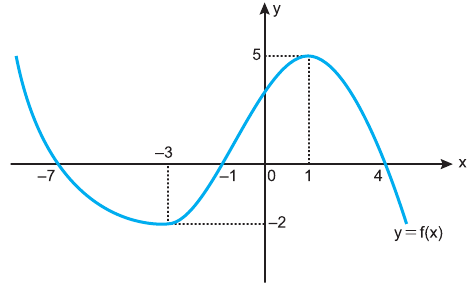
Buna göre, aynı birim kareli zeminde,

$$y = x^3 - 3x^2 + 3x + 1$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



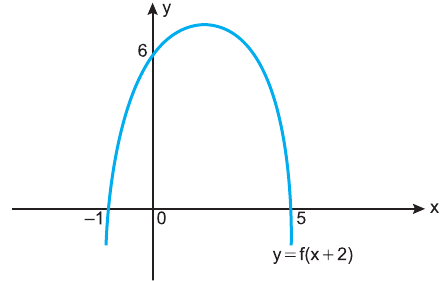
7. Aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, $y = -f(x)$ fonksiyonu aşağıdaki aralıkların hangisinde azalır?

- A) $(-4, -2)$ B) $(0, 2)$ C) $(1, 4)$
D) $(-3, 1)$ E) $(-6, -1)$

8. Aşağıda gerçel sayılarda tanımlı $y = f(x + 2)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre,

- I. $y = f(x + 1)$
II. $y = f(x + 2) - 6$
III. $y = f(x - 5)$

fonksiyonlarından hangilerinin grafiği orijinden geçer?

- A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

1. $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiğinin maksimum noktasının koordinatları $A(-1, 6)$ dir.

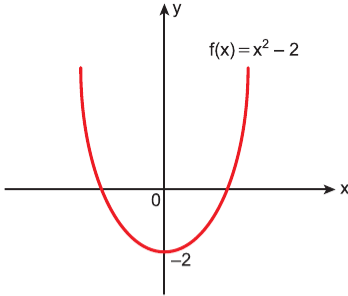
Buna göre,

$$y = 4 \cdot f(x - 3) + 5$$

fonksiyonunun grafiğinin maksimum noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (2, 11) B) (2, 29) C) (-4, 29)
D) (8, 11) E) (-11, 6)

2. Bir öğrenci $f(x) = x^2 - 2$ Parabolünün grafiğini aşağıdaki gibi çizmiştir.



Buna göre,

$$y = 2 - x^2$$

$$y = x^2 + 1$$

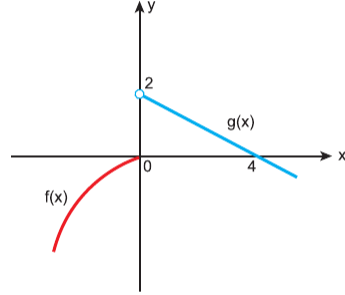
$$y = x^2 - 2x - 1$$

$$y = 4x^2 - 2$$

fonksiyonlarının grafiklerini de çizmek isteyen bu öğrenci aşağıdaki fonksiyonlardan hangisini kullanmamalıdır?

- A) $-f(x)$ B) $f(-x)$ C) $f(x) + 3$
D) $f(x - 1)$ E) $f(2x)$

3. Aşağıda, $f(x)$ ve $g(x)$ fonksiyonlarının grafiği verilmiştir.



Buna göre,

I. $f(x)$ ve $g(x + 4)$

II. $f(x)$ ve $2 - g(x)$

III. $f(x) + 2$ ve $g(x)$

öncüllerinden hangilerinde, verilen iki grafiğin birleşimi daima artan grafikdir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) Yalnız III E) II ve III

4. $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere, f fonksiyonunun grafiği y -eksenine göre simetriktir.

Buna göre,

I. $3 \cdot f(x)$

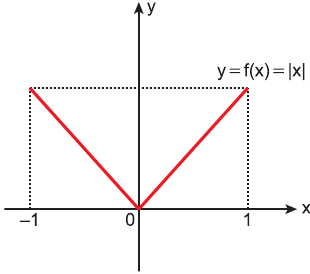
II. $f(x + 5)$

III. $f(x) + 4$

fonksiyonlarından hangilerinin grafiği y -eksenine göre simetriktir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III
D) Yalnız II E) I ve III

5. Aşağıda, $[-1, 1]$ aralığında tanımlı $y = f(x) = |x|$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

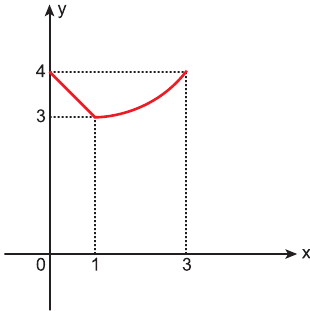


Buna göre, $y = f\left(\frac{x}{3}\right) + 2$ fonksiyonunun tanım kümesi

A ve görüntü kümesi B olmak üzere, $A \cup B$ kümesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $[-2, 3]$ B) $[-3, 2]$ C) $[-3, -2]$
D) $[2, 3]$ E) $[-3, 3]$

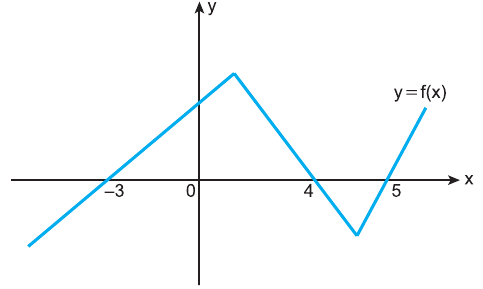
6. Aşağıda $f : [0, 3] \rightarrow \mathbb{R}$, $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, $y = -f(x - 2)$ fonksiyonu hangi aralıkta azalır?

- A) $[2, 6]$ B) $[3, 5]$ C) $[-1, 1]$
D) $[1, 3]$ E) $[-1, 5]$

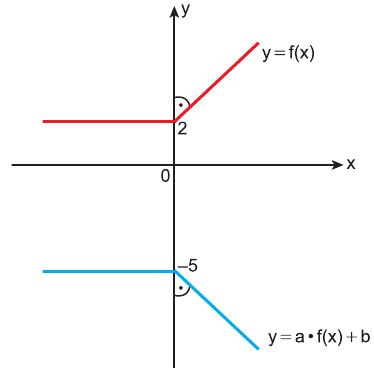
7. Aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, $f(x + 2) = 0$ denkleminin kökler toplamı kaçtır?

- A) 12 B) 8 C) 6 D) 4 E) 0

8. Aşağıda, $y = f(x)$ ve $y = a \cdot f(x) + b$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



Buna göre, $a - b$ farkı kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) 0 D) 2 E) 4

1. $y = f(x)$ parabolünün minimum noktası $A(2, -1)$ dir.

Buna göre,

$$y = f(x - 2) + 3$$

parabolünün tepe noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

2. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı ve grafiği orijine göre simetrik olan f fonksiyonunda her x gerçel sayısı için

$$f(x) = 4x^3 + 3 \cdot f(-x) - 8x$$

eşitliği sağlanıyor.

Buna göre, $f(-1)$ kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

3. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı

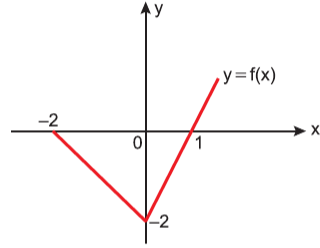
$$y = f(x) = x + 2$$

fonksiyonu veriliyor.

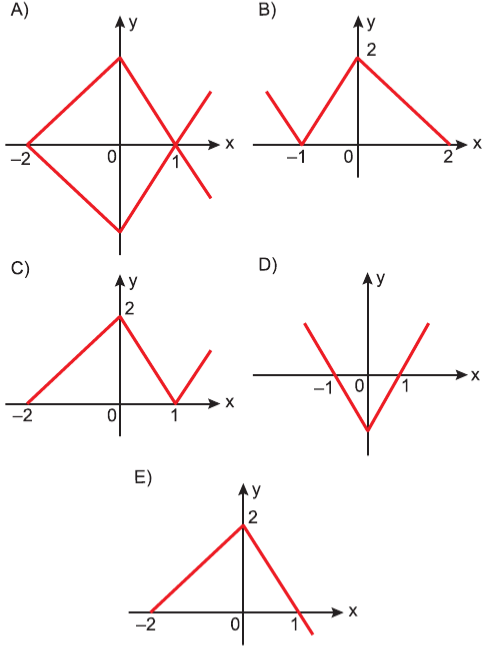
Buna göre, $3f(x)$, $f(x)$ ve y -ekseni arasında kalan bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

4. Aşağıda $y = f(x)$ parabolünün grafiği verilmiştir.



Buna göre, $y = |f(x)|$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



5. Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı bir f fonksiyonu,

$$f(x) = (x - 1)^2 - 2$$

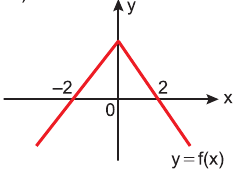
biçiminde tanımlanıyor.

$g(x) = f(x + 2) + 1$ olduğuna göre, f ve g fonksiyonlarının grafiklerinin tepe noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

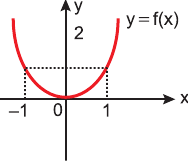
- A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) $\sqrt{5}$ D) $2\sqrt{3}$ E) $2\sqrt{5}$

6. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı aşağıda grafiği verilen fonksiyonlardan hangisi $-f(x) = f(-x)$ eşitliğini daima sağlar?

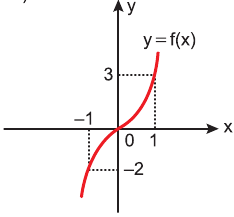
A)



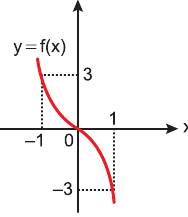
B)



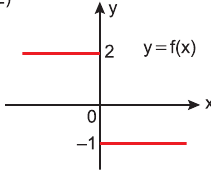
C)



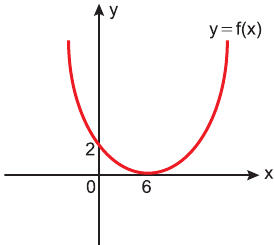
D)



E)



7. Dik koordinat düzleminde tepe noktası $T(6, 0)$ olan $y = f(x)$ parabolü aşağıda verilmiştir.

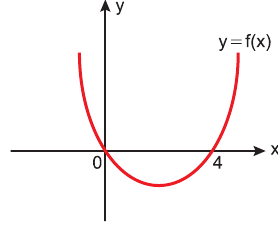


$f(x) + 3$, $f(-x) + 3$ ve $f(2x)$ parabollerinin tepe noktaları sırasıyla A, B ve C'dir.

Buna göre, ABC üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

- A) 12 B) 15 C) 18 D) 20 E) 24

8. Dik koordinat düzleminde orijinden ve $(4, 0)$ noktasından geçen $y = f(x)$ parabolü aşağıda verilmiştir.



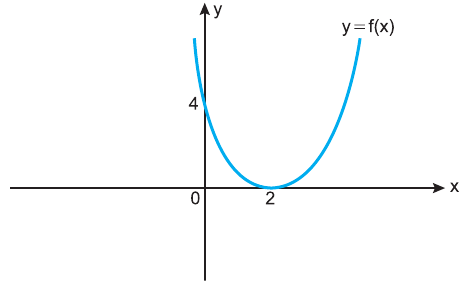
Buna göre,

- I. $f(-x)$ ve $f(x)$ fonksiyonlarının bir tane ortak noktası vardır.
- II. $-f(x - 2)$ ve $f(x)$ fonksiyonlarının iki tane ortak noktası vardır.
- III. $f(2x)$ fonksiyonunun grafiği $(0, 2)$ noktasından geçer.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III
D) Yalnız II E) I, II ve III

9. Aşağıda $y = f(x)$ parabolünün grafiği verilmiştir.



Parabol; dik koordinat düzleminde önce x ekseninde 1 birim sağa daha sonra y ekseninde 4 birim aşağı öteleniyor.

Buna göre, oluşan yeni parabolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = x^2 - 6x - 5$ B) $y = x^2 - 6x + 5$
C) $y = x^2 + 6x - 5$ D) $y = x^2 + 6x + 5$
E) $y = x^2 - 5x + 6$

1. TİP: Bilinmeyenlerden Birini Diğeri Türünden Bulup Denklem Sistemini Çözme

1. x, y birer gerçel sayı olmak üzere,

$$x^2 + y^2 = 113$$

$$x^2 - y^2 = 15$$

denklem sisteminin çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

2. m, p birer gerçel sayı olmak üzere,

$$3m^2 + p^2 = 7$$

$$m + p = 3$$

denklem sisteminin çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

3. x, y birer gerçel sayı olmak üzere,

$$x^2 + y^2 = 10$$

$$x \cdot y = 3$$

olduğuna göre, $|x + y|$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

4. x, y birer gerçel sayı olmak üzere,

$$x^2 + y^2 = 26$$

$$x - y = 6$$

denklem sisteminin çözüm kümesindeki ikililerin birinci bileşenleri toplamı kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

5. x, y birer gerçel sayı olmak üzere,

$$x + xy = 8$$

$$x^2 + x^2y^2 = 40$$

denklem sisteminin çözüm kümesindeki ikililerin ikinci bileşenleri çarpımı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. x, y birer gerçel sayı olmak üzere,

$$|x - y| = 1$$

$$x^2 + y^2 = 13$$

denklem sisteminin çözüm kümesi kaç tane ikiliden oluşur?

- A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

1.

$$5x + y = 16$$

$$x \cdot y = 12$$

denklem sistemini sağlayan (x, y) ikilileri için $x + y$ toplamının en büyük değeri kaçtır?

- A) $\frac{56}{5}$ B) $\frac{102}{5}$ C) $\frac{147}{5}$ D) $\frac{157}{5}$ E) $\frac{167}{5}$

2

$$x^2 - y = 2$$

$$2x - y = -1$$

denklem sisteminin çözüm kümesi (a, a) ve (b, c) dir.

Buna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?

- A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

3.

$$x^2 - y^2 = 1$$

$$2x^2 - y^2 = x + 3$$

denklem sisteminin çözüm kümesi kaç tane sıralı ikiliden oluşur?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

4.

$$xy + x + y = 11$$

$$x^2y + xy^2 = 30$$

denklem sistemini sağlayan x sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 11 B) 15 C) 20 D) 22 E) 30

5.

$$|x| = |y|$$

$$y = x^2 + 12x$$

denklem sisteminin çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

6.

$$x^2 + y^2 = 25$$

$$y = x + 1$$

denklem sisteminin çözüm kümesi kaç tane sıralı ikiliden oluşur?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

Konu Uygulama

7. x, y birer gerçel sayı olmak üzere,
 $x^2 - 4y = -7$

$$y^2 - 2x = 2$$

olduğuna göre, $x + y$ toplamı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6

E) 7

8. x, y birer pozitif gerçel sayı olmak üzere,
 $x^2 + 3y^2 = 8$

$$2x^2 + y^2 = 6$$

olduğuna göre, $x \cdot y$ çarpımı kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8

E) 10

9. x, y birer gerçel sayı olmak üzere,
 $x^2 + 2xy + y^2 = 100$

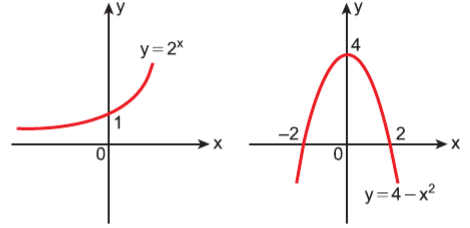
$$x \cdot y = 21$$

olduğuna göre, $|x - y|$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 2 C) 4 D) 6

E) 8

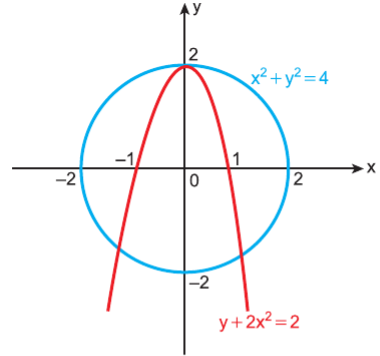
10. Aşağıda $y = 2^x$ ve $y = 4 - x^2$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



Buna göre, $x^2 + 2^x - 4 = 0$ denkleminin çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

11.



Yukarıdaki dik koordinat düzleminde verilenlere göre,

$$x^2 + y^2 = 4$$

$$y + 2x^2 = 2$$

denkleminin çözüm kümesindeki ikililerin ikinci bileşenlerinin toplamı kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

1. TİP: Tek Katlı Köklerden Oluşan Eşitsizlik Çözümü

1. $(6 - x) \cdot (x + 1) > 0$
eşitsizliğini sağlayan kaç farklı tam sayı vardır?
A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

2. $x^2 - 13x + 40 < 0$
eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?
A) $(-\infty, 5)$ B) $(-\infty, 8)$ C) $(5, 8)$
D) $(5, \infty)$ E) $(8, \infty)$

3. $-x^2 - 4x + 5 > 0$
eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?
A) $(-\infty, -5)$ B) $(-\infty, 1)$ C) $(-5, 1)$
D) $(-5, \infty)$ E) $(-1, 5)$

4. Gerçek sayılarda f fonksiyonu
 $f(x) = x^2 - 3x$
fonksiyonu tanımlanıyor.
Buna göre, $f(x - 1) \leq 0$ eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?
A) $[0, 4]$ B) $[1, 4]$ C) $[2, 4]$
D) $[3, 5]$ E) $[2, 6]$

5. $x \cdot (x^2 - x - 12) \leq 0$
eşitsizliğini sağlayan kaç farklı pozitif tam sayı vardır?
A) 11 B) 8 C) 6 D) 5 E) 4

6. a, b birer gerçel sayı ve $a < 0 < b$ olmak üzere,
 $ax^2 + bx \leq 0$
eşitsizliğini sağlamayan x değerlerinin en geniş değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\left(0, \frac{-b}{a}\right)$ B) $\left(\frac{-b}{a}, a\right)$ C) $\left(0, \frac{b}{a}\right)$
D) $\left(\frac{b}{a}, 0\right)$ E) $\left(-\infty, \frac{-b}{a}\right)$

2. TİP: Çift Katlı Köklerden Oluşan Eşitsizlik Çözümü

1.

$$(2x + 1)^2 > 0$$

eşitsizliğin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\emptyset$ B) $(0, \infty)$ C) $(-\infty, 0)$
D) $\mathbb{R}$ E) $\mathbb{R} - \left\{ \frac{-1}{2} \right\}$

2.

$$x^2 + 6x + 9 < 0$$

eşitsizliğin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\emptyset$ B) $(-3, \infty)$ C) $(-\infty, -3)$
D) $(-\infty, 3)$ E) $\mathbb{R}$

3.

$$-x^2 + 8x - 16 \geq 0$$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, 4)$ B) $\{-2\}$ C) $\{4\}$
D) $\{2, 4\}$ E) $(4, \infty)$

3. TİP: Tek ve Çift Katlı Köklerden Oluşan Eşitsizlik Çözümü

1.

$$(4x^2 - 1) \cdot (2x - 1) < 0$$

eşitsizliğin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left(-\infty, \frac{1}{2}\right)$ B) $\left(\frac{1}{2}, 0\right)$ C) $\left(\frac{-1}{2}, \frac{1}{2}\right)$
D) $\left(\frac{1}{4}, \frac{1}{2}\right)$ E) $\left(\frac{1}{2}, \infty\right)$

2.

$$(x^2 - 3x + 2) \cdot (1 - x) > 0$$

eşitsizliğin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, 1)$ B) $(-\infty, 2)$ C) $(-\infty, 2) - \{1\}$
D) $(-\infty, 3)$ E) $(1, \infty) - \{3\}$

3.

$$(2 - x)^3 \cdot (x^2 - 2x - 3) > 0$$

eşitsizliğin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, -1) \cup (1, 3)$ B) $(-\infty, -1) \cup (2, 3)$
C) $(-\infty, -3)$ D) $(-\infty, 3)$
E) $(-\infty, -1) \cup (1, \infty)$

4. TİP: Kesir Biçimindeki Eşitsizlikler

1.

$$\frac{4-x}{x+1} < 0$$

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, -4) \cup (-1, \infty)$ B) $(-\infty, -4) \cup (1, \infty)$
 C) $(-\infty, -1) \cup (4, \infty)$ D) $(-\infty, -1) \cup (1, \infty)$
 E) $(-\infty, 4) - \{-1\}$

2.

$$2x + \frac{1}{x} - 3 \geq 0$$

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left(0, \frac{1}{2}\right)$ B) $(1, \infty)$
 C) $\left[0, \frac{1}{2}\right] \cup (1, \infty)$ D) $\left(0, \frac{1}{2}\right] \cup [1, \infty)$
 E) $[0, 2] \cup [1, \infty)$

3. $a < b < 0$ olmak üzere,

$$\frac{ax-b}{x-1} > 0$$

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left(\frac{b}{a}, 1\right)$ B) $\left(1, \frac{b}{a}\right)$ C) $\left(-\frac{b}{a}, 1\right)$
 D) $\left(-\infty, \frac{b}{a}\right)$ E) $(-\infty, 1)$

4.

$$\frac{9x^2 - 16}{4x - x^2} > 0$$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayısı vardır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5.

$$\frac{x^2}{x^2 + 4x - 5} > 0$$

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, -1) \cup (5, \infty)$ B) $(-\infty, -5) \cup (1, \infty)$
 C) $(-\infty, \infty)$ D) $(5, \infty)$
 E) $(-\infty, -5) \cup \{5\}$

6.

$$\frac{(6-x)^2 \cdot (x-3)}{(x-1)^3 \cdot (x^2-1)} < 0$$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. TİP: Bir Yanı Sıfır Olmayan Eşitsizlikler

1. $\frac{n!}{(n-2)!} < 20$
eşitsizliğini sağlayan kaç tane n tam sayısı vardır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
2. $(2x - 1) \cdot (x + 1) \geq 2$
eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?
A) $(-\infty, \frac{-3}{2}] \cup [1, \infty)$ B) $(-\infty, -1) \cup (\frac{3}{2}, \infty)$
C) $(-\infty, -1) \cup (1, \infty)$ D) $(-1, \frac{3}{2})$
E) $(-\frac{3}{2}, 1)$
3. Bir sayının 3 katının 2 fazlasının karesi, kendisinin 6 katının 7 fazlasından küçüktür.
Bu koşulu sağlayan sayıların en geniş değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?
A) $(\frac{1}{3}, 1)$ B) $(\frac{-1}{3}, \infty)$ C) $(-1, \infty)$
D) $(-1, \frac{1}{3})$ E) $(\frac{1}{3}, \infty)$
4. $\frac{25}{x} > x$
eşitsizliğini sağlayan doğal sayıların toplamı kaçtır?
A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12
5. $\frac{5x-3}{3x-4} > -1$
eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı $\mathbb{R} - [m, n]$ dir.
Buna göre, $m \cdot n$ çarpımı kaçtır?
A) $\frac{6}{5}$ B) $\frac{7}{6}$ C) $\frac{8}{7}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{3}$
6. $\frac{x-3}{x-2} \geq \frac{x-2}{x-3}$
eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?
A) $(-\infty, 0)$ B) $[2, 3]$
C) $(-\infty, 1) \cup (2, 3)$ D) $(-\infty, 2] \cup (3, 4)$
E) $(-\infty, 2) \cup [\frac{5}{2}, 3)$

6. TİP: Daima Pozitif veya Daima Negatif Olma

1. m bir gerçel sayı olmak üzere,

$$x^2 - 4x + m - 1$$

ifadesi **daima pozitif** olduğuna göre, m'nin alabileceği tüm değerleri ifade eden eşitsizlik aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $m > 4$ B) $m > 5$ C) $m > 6$
D) $m > 7$ E) $m > 8$

2. a bir gerçel sayı olmak üzere,

$$-x^2 - ax - 1 < 0$$

eşitsizliği **daima doğru** olduğuna göre, a'nın en geniş değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, -2)$ B) $(-\infty, 2)$ C) $(-2, 2)$
D) $(-2, \infty)$ E) $(2, \infty)$

- 3.

$$mx^2 - 4x + m - 3 < 0$$

eşitsizliği **daima doğru** olduğuna göre, m sayısının en geniş değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, 4)$ B) $(-\infty, -3)$ C) $(-\infty, -2)$
D) $(-\infty, -1)$ E) $(-\infty, 0)$

7. TİP: Gerçel Kökü olmayan İfade İçeren Eşitsizlikler

- 1.

$$x^2 + 2x + 5 > 0$$

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\mathbb{R}^+$ B) $(-1, \infty)$ C) $(-\infty, -1)$
D) $(-\infty, 1)$ E) $\mathbb{R}$

- 2.

$$(-x^2 + 4x - 6) \cdot (x - 2) < 0$$

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\mathbb{R}^+$ B) $(1, \infty)$ C) $(2, \infty)$
D) $(-\infty, 2)$ E) $\mathbb{R}$

- 3.

$$(x^2 - x + 3) \cdot (x^2 - 9) \leq 0$$

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, -3]$ B) $(-\infty, 3]$ C) $[-3, 3]$
D) $[3, \infty)$ E) $(4, \infty)$

8. TİP: Mutlak Değer İçeren Eşitsizlikler

1.

$$x^2 < |x| + 6$$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayısı vardır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

2.

$$\frac{|x-3|}{|x|-4} < 0$$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) 0 D) 2 E) 3

3.

$$\frac{x^2 - 16}{|x - 3|} < 0$$

eşitsizliğini sağlayan tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) -6 B) -5 C) -4 D) -3 E) -2

9. TİP: Eşitsizlik Oluşturup Çözme

1.

$$(a - 1) \cdot x^2 + x + 16 - a^2 = 0$$

denkleminin zıt işaretli iki kökü vardır.

Buna göre, a sayısının en geniş değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-4, -1) \cup (4, \infty)$ B) $(-4, 1) \cup (4, \infty)$
C) $(-4, 4) - (1, 2)$ D) $(-4, 4) - (2, 3)$
E) $(-4, \infty)$

2. m bir gerçel sayı olmak üzere,

$$3x^2 - mx + \frac{25}{12} = 0$$

denkleminin iki farklı gerçel kökü vardır.

Buna göre, m sayısının en geniş değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-4, -1) \cup (4, \infty)$ B) $(-4, 1) \cup (4, \infty)$
C) $\mathbb{R} - [-2, 5]$ D) $\mathbb{R} - [-4, 5]$
E) $\mathbb{R} - [-5, 5]$

3. a bir gerçel sayı olmak üzere,

$$x^2 - ax + a + \frac{3}{2} = 0$$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$(x_1)^2 + (x_2)^2 \leq 0$$

olduğuna göre, a 'nın en geniş değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, -1]$ B) $(-\infty, 3]$ C) $[-1, 3]$
D) $(3, \infty)$ E) $[-1, \infty)$

10. TİP: Eşitsizlik Sistemi

1.

$$x^2 - 4 < 0$$

$$x^2 - 3x < 0$$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, -2]$ B) $(-\infty, 2]$ C) $(0, 2)$
D) $(2, 3)$ E) $(2, \infty)$

2.

$$-7 < x^2 - 12x + 20 < 9$$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(1, 3) \cup (9, 11)$ B) $(1, 3) \cup (9, \infty)$
C) $(-\infty, 3) \cup (9, \infty)$ D) $(-\infty, 3) - \{2\}$
E) $(1, 3) \cup \{0\}$

3.

$$x \cdot (3 - x) > 0$$

$$(2x + 1) \cdot (x - 2) < 0$$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi (a, b) aralığı olduğuna göre, $a - b$ farkı kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) 0 D) 2 E) 3

4.

$$\frac{x+1}{x-2} < 0$$

$$\frac{x+3}{x-1} \geq 0$$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, -3]$ B) $[-3, -1)$ C) $(1, 2)$
D) $(1, \infty)$ E) $(-1, 2)$

5.

$$\frac{4}{x} < x$$

$$\frac{x-1}{x+1} \geq 0$$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-2, -1) \cup (1, \infty)$ B) $(-2, 1) \cup (2, \infty)$
C) $(-2, -1) \cup (2, \infty)$ D) $(-2, 0) \cup (2, \infty)$
E) $(2, \infty)$

6.

$$(x+7) \cdot (x-3) < 0$$

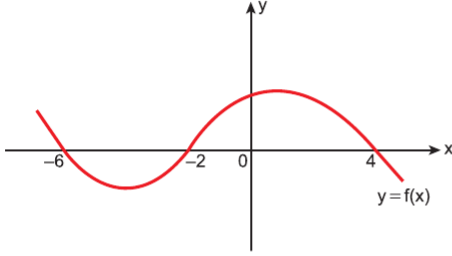
$$\frac{x-5}{x+2} < 0$$

eşitsizlik sisteminin en geniş çözüm aralığındaki tam sayıların toplamı kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

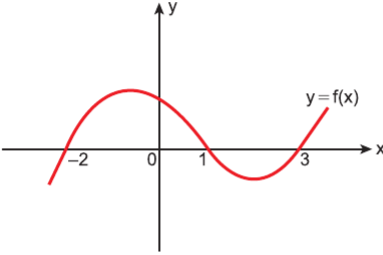
11. TİP: Grafikten Hareketle Eşitsizlik Çözümü

1.



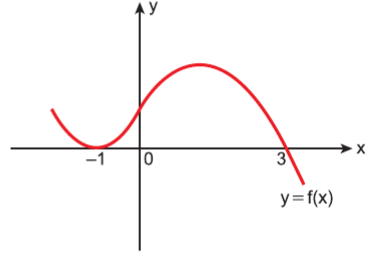
Yukarıda grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonu için $f(x) \geq 0$ eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, -6] \cup [-2, 4]$ B) $[-6, -2] \cup [4, \infty)$
 C) $[-2, \infty)$ D) $[-2, 4]$
 E) $[-6, -2] \cup [-2, 4]$

2. Aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

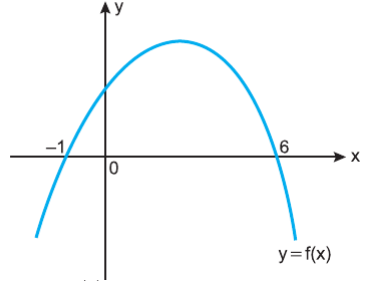
Buna göre, $\frac{f(x)}{x} \leq 0$ eşitliğinin çözüm kümesinde kaç tane tam sayısı vardır?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

3. Aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $(x - 1) \cdot f(x) > 0$ eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (1, 2) B) (1, 3) C) (1, 4)
 D) (2, 3) E) (2, 4)

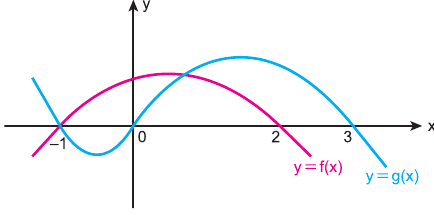
4. Aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $(3 - x) \cdot f(x) \leq 0$ eşitsizliğini sağlayan kaç tane x pozitif tam sayısı vardır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11. TİP: Grafikten Hareketle Eşitsizlik Çözümü

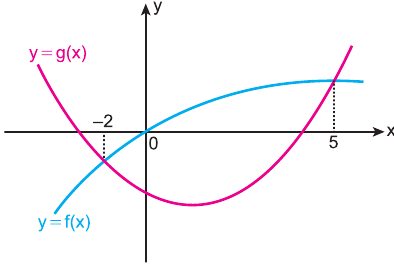
5. Aşağıda $y = f(x)$ ve $y = g(x)$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



Buna göre, $f(x) \cdot g(x) > 0$ eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(0, 2) \cup (3, \infty)$ B) $(1, 2) \cup (3, \infty)$
C) $(0, 1) \cup (2, \infty)$ D) $(0, 4) \cup (5, \infty)$
E) $(1, \infty)$

6.



Yukarıda $y = f(x)$ ve $y = g(x)$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre,

$$(x - 1) \cdot (f(x) - g(x)) \leq 0$$

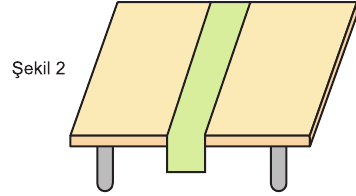
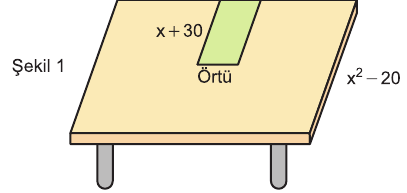
eşitsizliğini sağlayan x değerlerinin en geniş değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-2, 1) \cup (5, \infty)$ B) $[-2, 1] \cup [5, \infty)$
C) $[-2, 2] \cup [4, \infty)$ D) $[-2, 3] \cup [4, \infty)$
E) $[-2, 4] \cup [6, \infty)$

12. TİP: Yeni Nesil Soru

1. Tam ortadan ikiye katlanmış bir masa örtüsü bir masaya, tamamı masa yüzeyinde olacak biçimde Şekil 1'deki gibi konulmuştur.

Masa ve masa örtüsü dikdörtgen şeklinde olup örtünün kenarları masanın kenarlarına paraleldir.

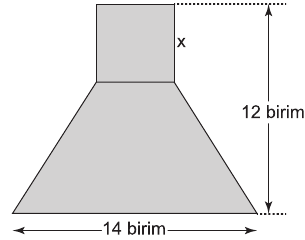


Masa örtüsü açıldığında Şekil 2'deki görüntü elde edilmiştir.

Buna göre, x 'in alabileceği kaç farklı pozitif tam sayı değeri vardır?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

2. Yanda, bir mutfakta bulunan davlumbazın önden görüntüsü verilmiştir. İki parçadan oluşan davlumbazın ön yüzünün üst kısmı kare, alt kısmı ise yamuktur. Davlumbazın yüksekliği 12 birimdir.



Davlumbazın ön yüzünün görüntüsünün alanı $S(x)$ olmak üzere,

$$88 < S(x) < 124$$

olduğuna göre, x 'in en geniş değer aralığında kaç tane tam sayı vardır?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

1.

$$\frac{x+4}{6-2x} \leq 0$$

eşitsizliğin en geniş çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\mathbb{R} - (4, 3)$ B) $[-4, 3)$ C) $[-3, 4)$
D) $\mathbb{R} - (-4, 3]$ E) $[-4, \infty)$

2.

$$\frac{(x-2) \cdot (x^2-9)}{1-x} > 0$$

eşitsizliğin en geniş çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-3, 1) \cup (2, 3)$ B) $(1, 2) \cup (3, \infty)$
C) $(-3, 3)$ D) $[-3, 1) \cup (2, 3]$
E) $(-\infty, 3) \cup (1, 2)$

3.

$$\frac{(x^2-4) \cdot (x+2)^8}{x^2-5x+6} \leq 0$$

eşitsizliğin en geniş çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[-2, 2)$ B) $(2, 3)$ C) $[-2, 3)$
D) $(-\infty, -2] \cup (2, 3)$ E) $[-2, 3) - \{2\}$

4.

$$\frac{|4-x| \cdot (x^2-4)}{x^2-x-2} \leq 0$$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayısı vardır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5.

$$\frac{x+2}{x-4} < 1$$

eşitsizliğin en geniş çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, 4)$ B) $(-2, 4)$ C) $(4, \infty)$
D) $(-2, \infty)$ E) $(4, 6)$

6.

$$\frac{3}{x+1} \leq x-1$$

eşitsizliğin en geniş çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, -2] \cup (-1, 2]$ B) $[-2, -1) \cup [2, \infty)$
C) $[-2, -1)$ D) $[-2, 2]$
E) $\mathbb{R} - (-2, 2)$

7.

$$\frac{1}{x+1} \geq \frac{1}{x-1}$$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) Sonsuz

8.

$$\frac{x-2}{x-1} \leq \frac{x-1}{x+2}$$

eşitsizliğinin çözüm aralıklarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left(1, \frac{5}{2}\right)$ B) $\left(-2, \frac{5}{2}\right]$ C) $\left(1, \frac{5}{2}\right]$
D) $\left[\frac{5}{2}, \infty\right)$ E) $(-2, 1)$

9.

$$f(x) = x^2 - 4x + a - 2$$

fonksiyonu daima 3'ten büyük olduğuna göre, a 'nın değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(1, \infty)$ B) $(-\infty, 9)$ C) $(5, 9)$
D) $(9, \infty)$ E) $(3, 9)$

10.

$$\frac{-(x^2 - x - 6)}{x^2 + 4x} \geq 0$$

eşitsizliğini sağlayan negatif tam sayıların toplamı kaçtır?

- A) -6 B) -5 C) -4 D) -3 E) -2

11. $a < 0 < b < c$ olmak üzere,

$$\frac{(x+a) \cdot (x+b)}{(x+c)} < 0$$

eşitsizliğinin çözüm aralıklarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-b, -a)$ B) $(-c, -b)$ C) (a, b)
D) $(-a, \infty)$ E) (c, a)

12. $a < 0 < b$ olmak üzere,

$$(x-a) \cdot (b-x) \geq 0$$

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[a, b]$ B) (a, b) C) $(-\infty, a)$
D) $[b, \infty)$ E) $(a, b]$

1.

$$f(x) = -3x^2 + x + a - 2$$

fonksiyonu her x gerçel sayısı için $f(x) < 0$ olduğuna göre, a 'nın alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

2.

$$x^2 + 3x < 4$$

$$3x \leq x^2 + x + 1$$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[-1, 2)$ B) $(-2, 3)$ C) $(-4, 2]$
D) $(-4, 1)$ E) $(-1, 2]$

3.

$$\frac{(3x-1)^2}{1-x} > 0$$

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(1, \infty) \cup \left\{\frac{1}{3}\right\}$ B) $(-\infty, 1)$
C) $(-\infty, 1) - \left\{\frac{1}{3}\right\}$ D) $\left[\frac{1}{3}, \infty\right)$
E) $\left(-\infty, \frac{1}{3}\right]$

4.

$$A = \{x \in \mathbb{R} : x^2 - 7x + 10 \geq 0\}$$

$$B = \{x \in \mathbb{R} : x^2 - 4x + 3 < 0\}$$

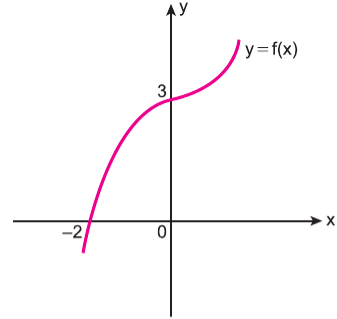
kümeleri veriliyor.

Buna göre, $C = A \cap B$ kümesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $C = \{x \in \mathbb{R} : 1 < x \leq 2\}$
B) $C = \{x \in \mathbb{R} : 2 < x \leq 3\}$
C) $C = \{x \in \mathbb{R} : 2 \leq x < 5\}$
D) $C = \{x \in \mathbb{R} : 1 < x \leq 5\}$
E) $C = \{x \in \mathbb{R} : 3 < x \leq 6\}$

5.

Aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, $(x - 4) \cdot f(x) \leq 0$ eşitsizliğinin en geniş çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[-2, 4]$ B) $[-2, 3]$ C) $[3, 4]$
D) $[-2, \infty)$ E) $(4, \infty)$

- 6.
- $A(a + 1, b)$
- ve
- $B(a - 1, c)$

$$f(x) = x - 6$$

fonksiyonunun grafiği üzerinde iki noktadır.

Buna göre, $b \cdot (c - 3) < 0$ eşitsizliğini sağlayan kaç tane c tam sayısı vardır?

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

7. Gerçek sayılarda tanımlı,

$$f(x) = x^2 - 1$$

$$g(x) = x + 2$$

fonksiyonları veriliyor.

Buna göre,

$$(g \circ f)(x) < g(2x + 2)$$

eşitsizliğini sağlayan x değerlerinin bulunduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-1, 3)$ B) $(1, 3)$ C) $(-1, 5)$
D) $(3, 5)$ E) $(-3, 1)$

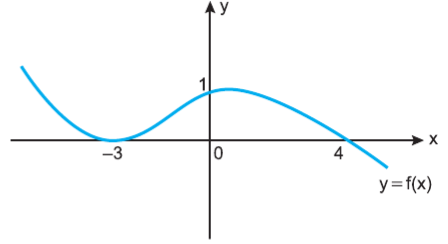
8. Polis olabilmek için 18 yaşını doldurmuş olmak, 30 yaşından ise gün almamış olmak gerekmektedir.

Kadir, polis olmak istemekte olup, şarta uygun yaş aralığındadır.

Kadir'in yaşı $x^2 - 7x$ olduğuna göre, x 'in en geniş çözüm kümesi aşağıdakilerde hangisidir?

- A) $(-3, -2) \cup [9, 10)$ B) $[-2, 9]$
C) $(2, 9)$ D) $[-3, -2) \cup (9, 10)$
E) $(-3, 2) \cup (9, 10)$

9. Aşağıda
- $y = f(x)$
- fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, $\frac{f(x)}{x} \geq 0$ eşitsizliğini sağlayan tam sayıların toplamı kaçtır?

- A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

- 10.
- m
- bir gerçel sayı olmak üzere,

$$\frac{-x^2}{x^2 - mx + 4} \leq 0$$

eşitsizliğinin daima sağlanması için m hangi aralıkta olmalıdır?

- A) $(-4, 4)$ B) $(-4, 5)$ C) $(-4, 6)$
D) $(3, 5)$ E) $(-3, 1)$

11. Aşağıdaki şekilde bir pH cetveli gösterilmiştir.



pH değeri 7'nin altında olan maddeler asidik, 7'nin üzerinde olanlar ise bazik özellik taşıyor.

Öğretmeni Çınar'a pH değeri $x^2 - 4x + 2$ olan bir maddenin bazik olduğunu söyleyip x değerlerinin hangi aralıkta olması gerektiğini soruyor.

Buna göre Çınar, x 'in en geniş çözüm aralığını aşağıdakilerden hangisi olarak bulur?

- A) $[-2, -1) \cup (5, 6]$ B) $(-1, 5)$ C) $(2, 6)$
D) $(-\infty, -1)$ E) $(5, \infty)$

1.

$$(x^2 - 4x + 4) \cdot (x - 1) \leq 0$$

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, 1]$ B) $(-\infty, 1] \cup \{2\}$ C) $[1, \infty]$
D) $[2, \infty)$ E) $(-\infty, 2]$

2.

$$f(x) = ax^2 + 4x + a - 3$$

ikinci dereceden fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f(x) < 0$ eşitsizliği daima sağlandığına göre, en büyük a tam sayısı kaçtır?

- A) 1 B) 0 C) -1 D) -2 E) -3

3.

$$\frac{(x-6)^2 \cdot (x+3)^3}{x-1} \leq 0$$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane tam sayı vardır?

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

4.

m bir gerçel sayı olmak üzere,

$$mx^2 - 3x + m + 1 = 0$$

ikinci dereceden denklemin diskriminantı -39 dan küçüktür.

Buna göre, m 'nin bulunduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-4, 3)$ B) $\mathbb{R} - [-4, 3]$ C) $(-\infty, -4)$
D) $(3, \infty)$ E) $(0, 4)$

5.

$P(x)$ bir polinom olmak üzere,

$P(x) < 0$ eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarına bu polinomun "Soğuk Bölgesi" denir.

Başkatsayısı $P(0)$ olan ikinci dereceden,

$$P(x) = mx^2 - 3x + 1$$

polinomu veriliyor.

Buna göre, $P(x) - 11$ polinomunun soğuk bölgesindeki tam sayıların toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

6.

Tanım kümesi $\mathbb{R}$ olan bir fonksiyon için,

$$(x - 1) \cdot f(x) \geq 0$$

eşitsizliğinin çözüm aralığı $[1, 5]$ tir.

Buna göre, $f(x) \cdot (x + 3) < 0$ eşitsizliğini sağlayan en küçük pozitif tam sayı ile en büyük negatif tam sayının toplamı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7.

$$\frac{x^2 - 3x - 4}{x^2 + x + 3} < 0$$

eşitsizliğini sağlayan tam sayıların toplamı kaçtır?

- A) 11 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

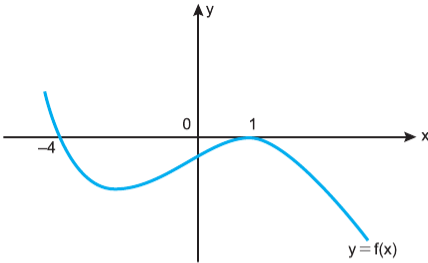
8.

- İkinci dereceden bir $P(x)$ polinomunun başkatsayısı 1 olup sıfırları -6 ve 5 'tir.
- $Q(x)$ polinomu başkatsayısı 2 ve katsayıları toplamı 8 olan birinci dereceden bir polinomdur.

Buna göre, $\frac{P(x)}{Q(x)} < 0$ eşitsizliğini sağlayan aralıklardan biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-6, -3)$ B) $(-8, -6)$ C) $(5, \infty)$
D) $(-3, 5)$ E) $(-5, 2)$

9.

Yukarıda $f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $\frac{(x-3)^2 \cdot f(x)}{x-4} < 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-4, 4)$ B) $(-\infty, -4] \cup (4, \infty)$
C) $(-\infty, -4) \cup (4, \infty)$ D) $(1, 3)$
E) $(-4, 1) \cup (3, 4)$

10. $m < |m|$ olmak üzere,

$$\frac{mx - m}{x - m} \geq 0$$

eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(m, 1]$ B) $[m, 1)$ C) $(-\infty, 1]$
D) $[m, \infty)$ E) $[1, \infty)$

11. Gerçek sayılarda tanımlı,

$$f(x) = x^2 - 8x + 15$$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre,

- I. $f(\sqrt{7})$ ile $f(\sqrt{26})$ nın işaretleri aynıdır.
II. f fonksiyonunun negatif değerler aldığı aralık $(3, 5)$ tir.
III. f fonksiyonunun daima pozitif değerler alması için fonksiyona eklenecek olan en küçük pozitif tam sayı 2'dir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

12.

$$\frac{(3-x) \cdot (x^2 - 1)}{x+2} \geq 0$$

eşitsizliğinin çözüm kümesindeki tam sayıların toplamı kaçtır?

- A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

1. Bir pastanede ekler pasta yapmanın lira cinsinden günlük maliyeti; günlük yapılan ekler pastanın adedi x olmak üzere,

$$f(x) = 0,1x^2 + 2x + 50$$

fonksiyonuyla belirlenmektedir.

Bir ekler pasta 6,5 liraya satıldığına göre, bu satıştan zarar edilmemesi için x hangi aralıkta olmalıdır?

- A) [19, 24] B) [20, 25] C) [21, 26]
D) [22, 27] E) [23, 28]

2.

$$\frac{x}{x-1} + \frac{x}{x+1} < 0$$

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-1, 1) - \{0\}$ B) $(-1, 1)$ C) $(-1, 0)$
D) $(0, 1)$ E) $(-\infty, 0)$

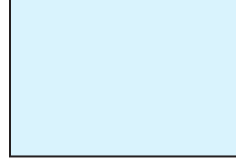
3.

$$(2x - 3) \cdot (x - 6) < 0$$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 16 B) 15 C) 14 D) 13 E) 12

4.



Aysun şekildeki dikdörtgen kağıdın dik iki kenarını ölçmüş ve birinin diğerinden 10 cm uzun olduğunu görmüştür. Bu kağıdın bir yüzünün alanı ve çevresi sırasıyla $a \text{ cm}^2$ ve $b \text{ cm}$ olmak üzere,

$$a < b + 7$$

olduğuna göre, kağıdın kısa kenarı cm biriminde kaç farklı tam sayı değer alabilir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

5.

$$\frac{2}{x^2 - 2x - 3} \leq 0$$

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-1, 3)$ B) $[-1, 3]$ C) $\mathbb{R} - [-1, 3]$
D) $\mathbb{R} - (-1, 3)$ E) $(-1, 3) - \{2\}$

6. $x_1 < 2$ olmak üzere,

$$x^2 + mx + n = 0$$

denkleminin kökleri x_1 ve 2 'dir.

Buna göre, $x^2 + mx + n < 0$ eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x_1, 2)$ B) $(2, \infty)$ C) $\mathbb{R} - [2, x_1]$
D) $(-\infty, 2)$ E) $[x_1, \infty)$

7.

$$f(x) = (x^3 - 27) \cdot (x - 7)$$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $|f(x)| = -f(x)$ denklemini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 32 B) 30 C) 27 D) 25 E) 21

8.

$$x - 2 \leq \frac{-5}{x + 2}$$

$$x^2 - 3x + 2 \geq 0$$

eşitsizlik sistemini sağlayan en büyük negatif x tam sayısı kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) -1 D) 0 E) 1

9.

$$x^3 + 4x^2 - x - 4 < 0$$

eşitsizliğini sağlayan en büyük negatif x tam sayısı kaçtır?

- A) -6 B) -5 C) -4 D) -3 E) -2

10.

$$f(x) = 3 - x$$

$$g(x) = x^2 - 1$$

fonksiyonları veriliyor.

Buna göre,

$$(g \circ f)(x) < (f \circ g)(1)$$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 13 B) 11 C) 9 D) 7 E) 5

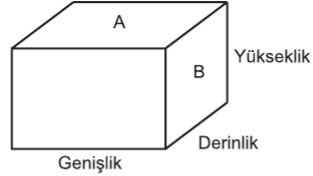
11.

$$x^2 + (a - 1)x + 4 = 0$$

denkleminin gerçek kökü olmadığına göre, a 'nın alabileceği tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

- A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

12.



Şekilde verilen dikdörtgenler prizmasının genişliği derinliğinden 2 metre uzun, yüksekliğinin metre birimine göre ölçüsü derinliğinin metre birimine göre ölçüsünün karesine eşittir.

A yüzeyinin alanı B yüzeyinin alanından büyük olduğuna göre, bu prizmanın derinliği cm biriminde aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 80 B) 90 C) 120 D) 170 E) 210

1.

$$\frac{|x-3|}{|x|-2} \leq 0$$

eşitsizliğini sağlayan tam sayıların toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

2.

$$0 \leq x^2 - 9 < 16$$

eşitsizlik sistemini sağlayan kaç tane tam sayı vardır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

3.

$$\frac{(x-5)^2}{x^2} > 0$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\mathbb{R} - \{0\}$ B) $\mathbb{R} - \{0, 5\}$ C) $(5, \infty)$
D) $\{ \}$ E) $(0, 5)$

4.

$$x^2 - 6x \leq 0$$

$$\frac{x-2}{10-x} > 0$$

eşitsizlik sistemini sağlayan kaç farklı x tam sayısı vardır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

5. a pozitif bir tam sayı olmak üzere,

$$\frac{2x-a}{x-2} < 1$$

eşitsizliğini sağlayan 4 tane tam sayı değeri vardır.

Buna göre, a kaçtır?

- A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

6. P(x) ve Q(x) sırasıyla 1 ve 2. dereceden birer polinom olmak üzere,

- Polinomların başkatsayılarının çarpımı negatif,
- P(x) in sıfırı -3,
- Q(x) in sıfırları -5 ve 1

olduğuna göre, $\frac{Q(x)}{P(x)} \leq 0$ eşitsizliğini sağlayan aralıklardan biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, -5]$ B) $[-1, 3)$ C) $(-3, 1]$
D) $[-5, 1)$ E) $[1, \infty)$

7. k bir gerçel sayı olmak üzere, ikinci dereceden,

$$P(x) = k^2 \cdot x^2 - 4x - 19$$

polinomunun katsayıları toplamı sabit teriminden küçüktür.

Buna göre, k 'nin alabileceği tam sayı değerleri kaç tanedir?

- A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

8.

$$\frac{2021}{x-3} < \frac{2021}{x+3}$$

eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, 3)$ B) $(-3, 3)$ C) $(-2021, 2021)$
D) $(-2021, 3)$ E) $(-3, 2021)$

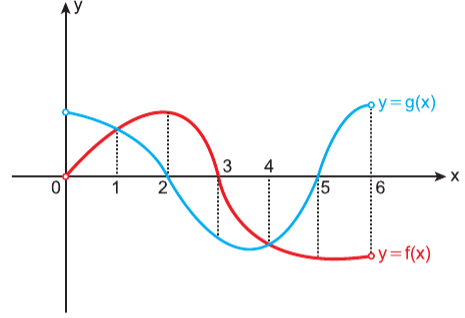
9.

$$\frac{(x-1)^3 \cdot (x+2)^2}{-x-3} \geq 0$$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) -4 B) -3 C) -2 D) -1 E) 0

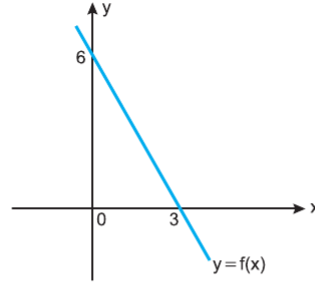
10. Aşağıda $(0, 6)$ aralığında tanımlı f ve g fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



Buna göre, $f(x) \cdot g(x) < 0$ eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(2, 3) \cup (5, 6)$ B) $(1, 2) \cup (4, 5)$
C) $(0, 2) \cup (3, 5)$ D) $(0, 1) \cup (3, 6)$
E) $(0, 2) \cup (3, 4)$

11. Aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



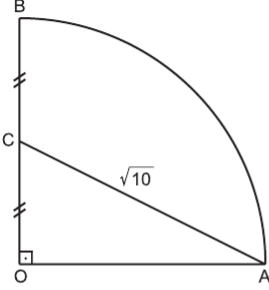
- f fonksiyonunun x -ekseninde 2 birim sağa ötelenmesiyle oluşan fonksiyon g
- f fonksiyonunun y -ekseninde 3 birim aşağı ötelenmesiyle oluşan fonksiyon h fonksiyonudur.

Buna göre, $h(x) \cdot g(x) \leq 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesindeki tam sayıların toplamı kaçtır?

- A) 17 B) 16 C) 15 D) 14 E) 12

1. TİP: Çemberin Yarıçapını Görmek

1.

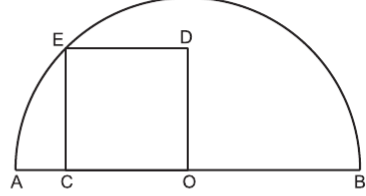


O merkezli çeyrek
çember
 $|OC| = |CB|$
 $|AC| = \sqrt{10}$ cm

Yukarıdaki verilere göre, çemberin yarıçapı kaç cm'dir?

- A) $\sqrt{2}$ B) 2 C) 3 D) $2\sqrt{2}$ E) $\sqrt{7}$

3.



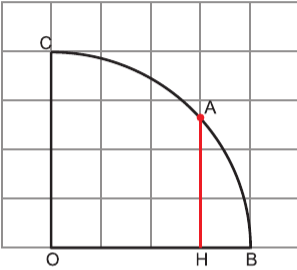
[AB] çaplı yarım çemberde O noktası çemberin merkezi ve CODE bir karedir.

$$A(\text{CODE}) = 32 \text{ cm}^2$$

olduğuna göre, çemberin çapı kaç cm'dir?

- A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

2. Aşağıda verilen şekil birim karelerden oluşmuştur.

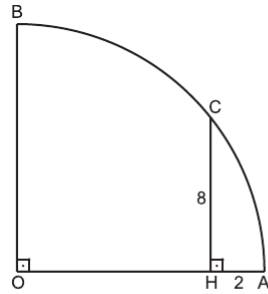


O noktası, çeyrek çemberin merkezidir.

Buna göre, |AH| kaç birimdir?

- A) $\sqrt{2}$ B) 2 C) 3 D) $2\sqrt{2}$ E) $\sqrt{7}$

4.



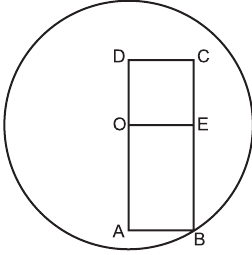
O merkezli çeyrek
çember
 $CH \perp OA$
 $|HA| = 2$ cm
 $|CH| = 8$ cm

Yukarıdaki verilere göre, çeyrek çemberin yarıçapı kaç cm'dir?

- A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

1. TİP: Çemberin Yarıçapını Görme

5.



O merkezli çember
OECD bir kare

ABCD bir
dikdörtgen

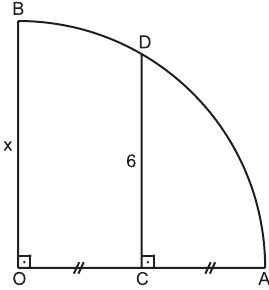
$$A(OECD) = 9 \text{ cm}^2$$

$$A(ABCE) = 21 \text{ cm}^2$$

Yukarıdaki verilere göre, çemberin yarıçapı kaç cm'dir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

6.



O merkezli çeyrek
çember

$$DC \perp OA$$

$$|OC| = |CA|$$

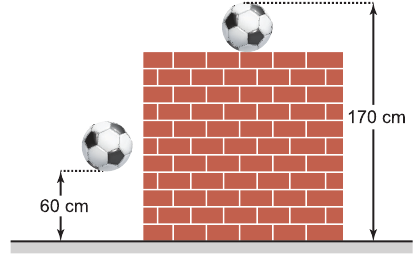
$$|DC| = 6 \text{ cm}$$

Yukarıdaki verilere göre, $|OB| = x$ kaç cm'dir?

- A) $2\sqrt{2}$ B) $3\sqrt{2}$ C) 4 D) $4\sqrt{3}$ E) $3\sqrt{7}$

2. TİP: Yeni Nesil Soru

1.

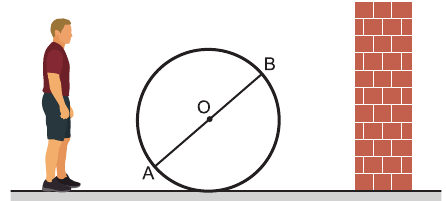


Şekilde duvarın üzerinde bulunan topun en üst noktasının zemine uzaklığı 170 cm'dir. Top duvardan yere düşünce 60 cm yüksekliğe çıkıyor ve tam bu anda topun merkezinin zemine olan uzaklığı, duvarın yüksekliğinin yarısına eşit oluyor.

Buna göre, topun yarıçapı kaç cm'dir?

- A) 12 B) 12,5 C) 13 D) 13,5 E) 14

2.



Şekilde düz bir zemin üzerinde zemine dik duran bir duvar ve çember biçimindeki lastiğini döndüren bir çocuk görülmektedir.

$[AB]$ çemberin çapı ve O noktası çemberin merkezidir.

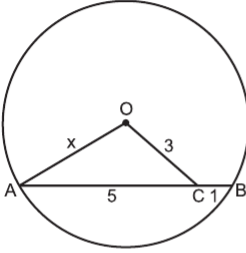
Lastiğin durduğu bir anda A ve B noktalarının duvara uzaklıkları sırasıyla 2,8 metre ve 1,6 metredir.

Buna göre, çemberin merkezinin duvara olan uzaklığı kaç cm'dir?

- A) 200 B) 210 C) 220 D) 230 E) 240

3. TİP: Çemberin Merkezinden Kirişe İndirilen Dikme

1.

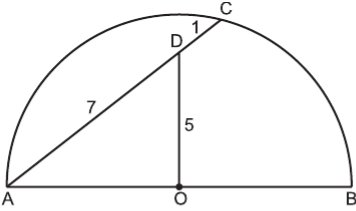


O merkezli çember
 $C \in [AB]$
 $|BC| = 1 \text{ cm}$
 $|AC| = 5 \text{ cm}$
 $|OC| = 3 \text{ cm}$

Yandaki verilere göre, $|AO| = x$ kaç cm'dir?

- A) 4 B) $3\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{7}$ D) $\sqrt{13}$ E) $\sqrt{14}$

2.



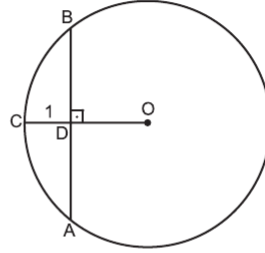
O merkezli yarım çemberde $[AC]$ kiriş,

$|AD| = 7 \text{ cm}$, $|DC| = 1 \text{ cm}$, $|OD| = 5 \text{ cm}$ 'dir.

Buna göre, çemberin yarıçapı kaç cm'dir?

- A) 4 B) $3\sqrt{2}$ C) $4\sqrt{2}$ D) 6 E) 8

3.

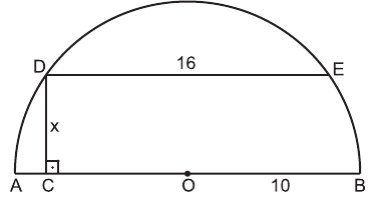


O merkezli çember
 $OC \perp AB$
 $|CD| = 1 \text{ cm}$
 çemberin yarıçap
 uzunluğu 4 cm

Yukarıdaki verilere göre, $|AB|$ kaç cm'dir?

- A) 4 B) $3\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{7}$ D) $\sqrt{13}$ E) $\sqrt{14}$

4.



O merkezli yarım çemberde;

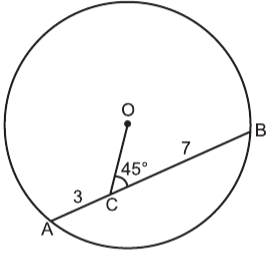
$DC \perp AB$, $DE \parallel AB$, $|DE| = 16 \text{ cm}$, $|OB| = 10 \text{ cm}$ 'dir.

Buna göre, $|DC| = x$ kaç cm'dir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

3. TİP: Çemberin Merkezinden Kirişe İndirilen Dikme

5.



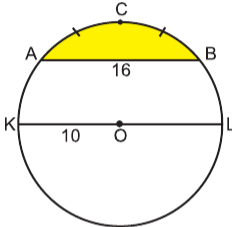
O merkezli çember

 $C \in [AB]$ $m(\widehat{OCB}) = 45^\circ$ $|AC| = 3 \text{ cm}$ $|CB| = 7 \text{ cm}$

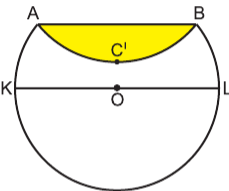
Yukarıdaki verilere göre, çemberin yarıçapı kaç cm'dir?

- A) 4 B) 5 C) $3\sqrt{3}$ D) $\sqrt{29}$ E) 6

6. Şekil 1'deki O merkezli çemberin sarı renkli bölgesi, $[AB]$ boyunca katlandığında C noktasının yeni konumu Şekil 2'de gösterilen C' noktası olmaktadır.



Şekil 1



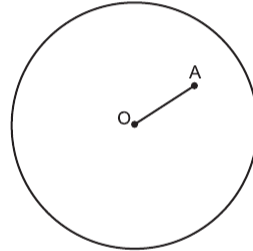
Şekil 2

Şekil 1'de; $KL \parallel AB$, $|AB| = 16$ birim, $|OK| = 10$ birimdir.Buna göre, Şekil 2'de $|OC'|$ kaç birimdir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. TİP: En Uzun ve En Kısa Kiriş

1. Aşağıdaki şekilde O noktası çemberin merkezi olmak üzere, A noktasından geçen en uzun kirişin uzunluğu 26 cm, en kısa kirişin uzunluğu ise 24 cm'dir.

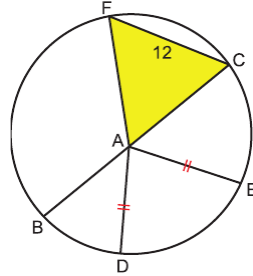
Buna göre, $|OA|$ kaç cm'dir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

2. Yarıçap uzunluğu 10 cm olan O merkezli bir çemberin merkezinden 5 cm uzaklıktaki bir noktadan geçen en kısa kirişin uzunluğu kaç cm'dir?

- A) 10 B) $10\sqrt{2}$ C) $10\sqrt{3}$ D) $4\sqrt{13}$ E) 14

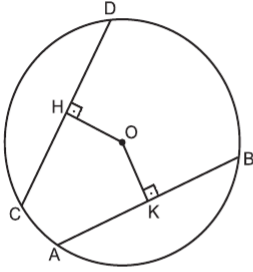
3.

Şekilde verilen çemberde A noktasından geçen en uzun kiriş $|BC| = 20$ birim olup $|FC| = 12$ birimdir.Buna göre, $A(\widehat{AFC})$ kaç birimkaredir?

- A) 36 B) 40 C) 48 D) 56 E) 60

5. TİP: Merkeze Uzaklıkları Eşit Olan Kirişler

1.



O merkezli çember

$OH \perp CD$

$OK \perp AB$

$|OH| = |OK|$

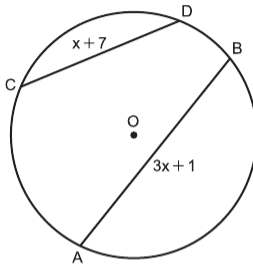
$|AB| = 24 \text{ cm}$

$|CD| = (5x - 6) \text{ cm}$

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

2. Yarıçap uzunluğu 8 cm olan aşağıdaki çemberde $[AB]$ kirişi $[CD]$ kirişine göre merkeze daha yakındır.



$|AB| = (3x + 1) \text{ cm}$

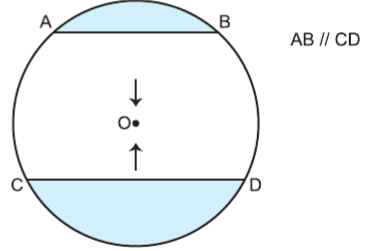
$|CD| = (x + 7) \text{ cm}$

Buna göre, x'in alabileceği tam sayı değeri kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

3. Aşağıda verilen O merkezli daire şeklindeki bir camın üstten ve alttan çekilebilen iki perdesi bulunmaktadır.

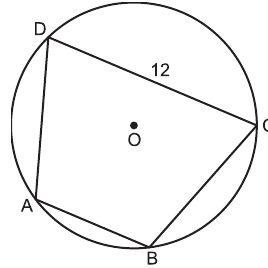
Yarıçapı 25 birim olan camın üst perdesi aşağı doğru çekildiğinde perdenin cam içinde kalan $[AB]$ uzunluğu 30 birim, alt perdesi yukarı doğru çekildiğinde perdenin cam içinde kalan $[CD]$ uzunluğu 48 birim olmaktadır.



Perdelerin her ikisi de bulundukları yarım daire içerisinde hareket ettiğine göre, iki perde aynı anda çekildiğinde aralarındaki en kısa uzaklık kaç birim olur?

- A) 24 B) 25 C) 26 D) 27 E) 28

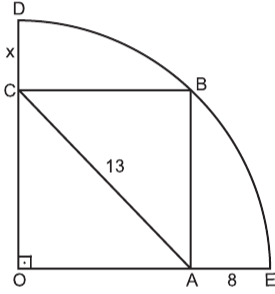
4. O merkezli aşağıdaki çemberde ABCD dörtgeninin köşeleri çember üzerindedir. O noktasının AD, AB ve BC kenarlarına uzaklıkları birbirine eşittir.



$\text{Çevre}(ABCD) = 36$ birim olduğuna göre, $\text{Alan}(ABCD)$ kaç birimkaredir?

- A) $\sqrt{30}$ B) $2\sqrt{15}$ C) $3\sqrt{10}$ D) 10 E) 12

1.



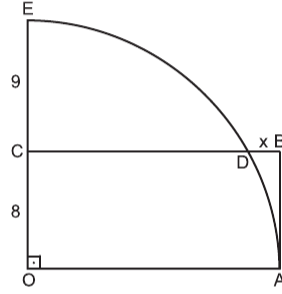
Yukarıdaki şekilde O merkezli çeyrek çemberin içine OABC dikdörtgeni çizilmiştir.

$$|AC| = 13 \text{ cm}, |AE| = 8 \text{ cm}$$

olduğuna göre, $|DC| = x$ kaç cm'dir?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\sqrt{2}$ D) 2 E) $\sqrt{5}$

3.



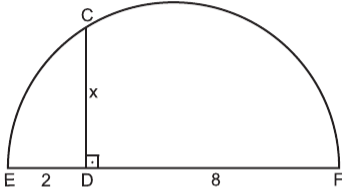
Yukarıda O merkezli çeyrek çember ve OABC dikdörtgeni verilmiştir.

$$|OC| = 8 \text{ cm}, |CE| = 9 \text{ cm}$$

olduğuna göre, $|DB| = x$ kaç cm'dir?

- A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) 2 E) 3

2.



Yukarıda verilen $[EF]$ çaplı yarım çemberde,

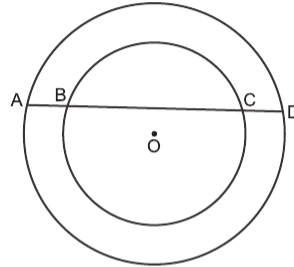
$$[CD] \perp [EF]$$

$$|ED| = 2 \text{ cm}, |DF| = 8 \text{ cm}$$

olduğuna göre, $|CD| = x$ kaç cm'dir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4.

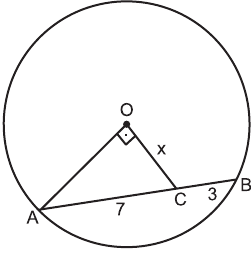


Yukarıda verilen O merkezli çemberlerin yarıçapları 5 ve $3\sqrt{5}$ cm olup $|BC| = 8$ cm'dir.

Buna göre, $|CD|$ kaç cm'dir?

- A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) 2 E) 3

5.

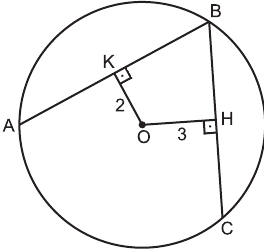


O merkezli çember
 $C \in [AB]$
 $AO \perp OC$
 $|AC| = 7 \text{ cm}$
 $|CB| = 3 \text{ cm}$

Yukarıdaki verilere göre, $|OC| = x$ kaç cm'dir?

- A) $\sqrt{13}$ B) $\sqrt{14}$ C) $\sqrt{15}$ D) 4 E) $\sqrt{17}$

6.



O merkezli çember
 $OK \perp AB$
 $OH \perp BC$
 $|OK| = 2 \text{ cm}$
 $|OH| = 3 \text{ cm}$
 $|BC| = 8 \text{ cm}$

Yukarıdaki verilere göre, $|AB|$ kaç cm'dir?

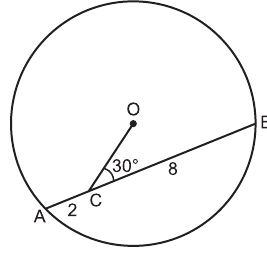
- A) $6\sqrt{2}$ B) $4\sqrt{5}$ C) $2\sqrt{21}$ D) $3\sqrt{10}$ E) 10

7. Bir çemberin merkezinin, uzunluğu 24 cm olan kirişe uzaklığı 9 cm'dir.

Buna göre, çemberin en uzun kirişi kaç cm uzunluğundadır?

- A) 24 B) 28 C) 30 D) 32 E) 34

8.

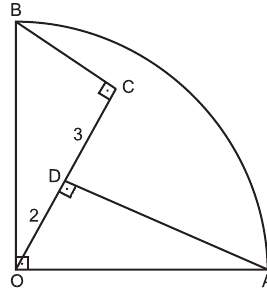


O merkezli çember
 $C \in [AB]$
 $m(\widehat{OCB}) = 30^\circ$
 $|AC| = 2 \text{ cm}$
 $|CB| = 8 \text{ cm}$

Yukarıdaki verilere göre, çemberin yarıçapı kaç cm'dir?

- A) $3\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{5}$ C) $2\sqrt{6}$ D) $2\sqrt{7}$ E) $6\sqrt{2}$

9.

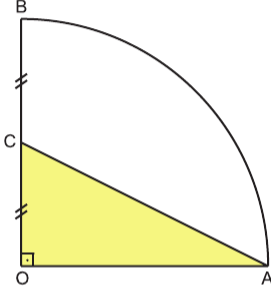


O merkezli çeyrek çember
 $BC \perp OC$
 $AD \perp OC$
 $|OD| = 2 \text{ cm}$
 $|DC| = 3 \text{ cm}$

Yukarıdaki verilere göre, çemberin yarıçap uzunluğu kaç cm'dir?

- A) $2\sqrt{5}$ B) $2\sqrt{6}$ C) $\sqrt{29}$ D) $\sqrt{30}$ E) $\sqrt{33}$

1.



Yukarıda verilen O merkezli çeyrek çemberde,

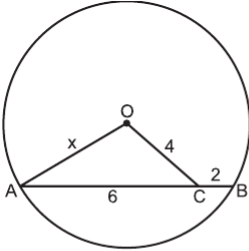
$$|OC| = |CB|$$

$$A(\widehat{OCA}) = 25 \text{ cm}^2 \text{ dir.}$$

Buna göre, çemberin yarıçapı kaç cm'dir?

- A) 5 B) 6 C) 8 D) 9 E) 10

2.



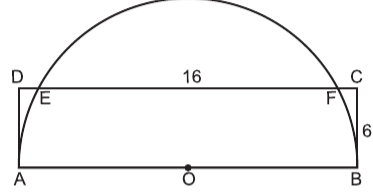
Yukarıda verilen O merkezli çemberde,

$$C \in [AB], |BC| = 2 \text{ cm}, |AC| = 6 \text{ cm}, |OC| = 4 \text{ cm}$$

olduğuna göre, $|AO| = x$ kaç cm'dir?

- A) $3\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{5}$ C) $\sqrt{21}$ D) $2\sqrt{7}$ E) $\sqrt{30}$

3.



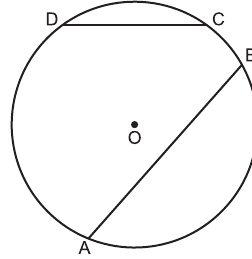
Yukarıda verilen O merkezli yarım çemberde $[AB]$ çap, ABCD dikdörtgendir.

$$|BC| = 6 \text{ cm}, |EF| = 16 \text{ cm'dir.}$$

Buna göre, $A(ABCD)$ kaç cm^2 dir?

- A) 108 B) 118 C) 120 D) 126 E) 132

4.



Yukarıdaki şekilde O noktası çemberin merkezi,

$$|AB| = 2 \cdot |DC| \text{ dir.}$$

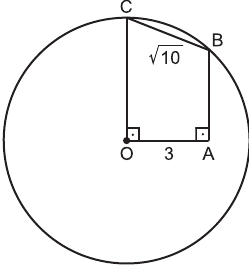
O noktasının $[DC]$ ve $[AB]$ ye uzaklıkları sırasıyla 5 cm ve 2 cm'dir.

Buna göre, $|DC|$ kaç cm'dir?

- A) $2\sqrt{5}$ B) $2\sqrt{6}$ C) $2\sqrt{7}$ D) $4\sqrt{2}$ E) $4\sqrt{3}$

Konu Uygulama

5.



Yukarıda verilen O merkezli çemberde,

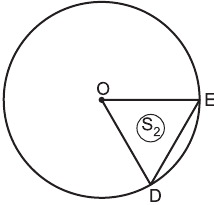
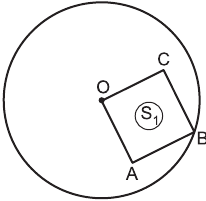
OABC dik yamuk, $OC \parallel AB$, $AB \perp OA$

$|CB| = \sqrt{10}$ cm, $|OA| = 3$ cm'dir.

Buna göre, çemberin çapı kaç cm'dir?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

6. Aşağıda verilen özdeş çemberlerin içine bir köşesi çemberin merkezi ile çıkışacak şekilde bir kare ve bir eşkenar üçgen yerleştirilmiştir.

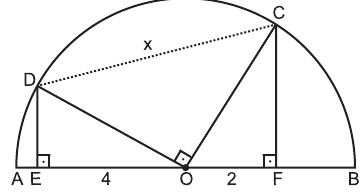


Karenin alanı S_1 cm² ve eşkenar üçgenin alanı S_2 cm² dir.

Buna göre, $\frac{S_1}{S_2}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ B) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ C) $\sqrt{3}$ D) 2 E) $\frac{4}{\sqrt{3}}$

7.



Yukarıda verilen O merkezli yarım çemberde,

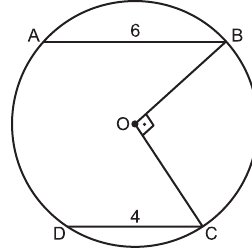
$DE \perp AB$, $DO \perp OC$, $CF \perp AB$

$|EO| = 2 \cdot |OF| = 4$ cm, $|DC| = x$

Buna göre, x kaç cm'dir?

- A) $4\sqrt{2}$ B) 6 C) $2\sqrt{10}$ D) $3\sqrt{5}$ E) $5\sqrt{2}$

8.



Yukarıda verilen O merkezli çemberde,

$OB \perp OC$, $AB \parallel DC$

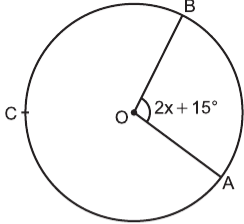
$|AB| = 6$ cm, $|DC| = 4$ cm'dir.

Buna göre, çemberin yarıçapı kaç cm'dir?

- A) $\sqrt{10}$ B) $2\sqrt{3}$ C) $\sqrt{13}$ D) $\sqrt{15}$ E) $3\sqrt{2}$

1. TİP: Çemberde Merkez Aç

1.

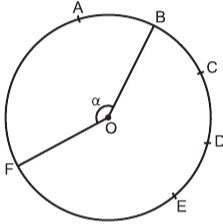


O merkezli çember
 $m(\widehat{ACB}) = 265^\circ$
 $m(\widehat{BOA}) = 2x + 15^\circ$

Yukarıdaki verilere göre, x kaç derecedir?

- A) 28 B) 30 C) 36 D) 40 E) 44

2.

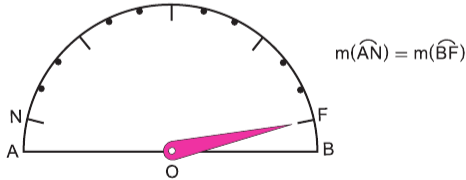


Şekilde verilen O merkezli çemberde, $\widehat{AF}$ ve $\widehat{FE}$ yaylarından her birinin ölçüsü $\widehat{ED}$, $\widehat{DC}$, $\widehat{CB}$ ve $\widehat{BA}$ yaylarından her birinin ölçüsünün 2 katına eşittir.

Buna göre, $m(\widehat{FOB}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 120 B) 123 C) 125 D) 127 E) 135

3.



Şekilde deposu 72 litre yakıt alabilen bir aracın O merkezli yarım daire şeklindeki yakıt göstergesi paneli verilmiştir.

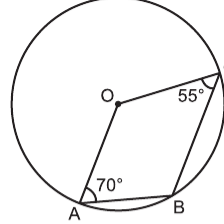
Gösterge ibresi depo tamamen boşken N noktasında ve tam dolu iken F noktasındadır. O merkezli 144° lik NF yayı 12 tane eş bölmeden oluşmaktadır.

Buna göre, tam dolu depo ile yola çıkan aracın deposunda 30 litre yakıt kaldığında ibrenin çap ile yaptığı geniş açı kaç derece olur?

- A) 101 B) 102 C) 103 D) 104 E) 105

2. TİP: Yarıçapların Eşitliği

1.

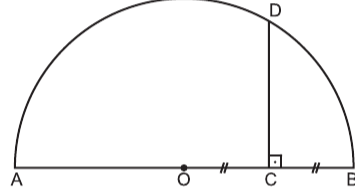


O merkezli çember
 $m(\widehat{OAB}) = 70^\circ$
 $m(\widehat{OCB}) = 55^\circ$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{ABC})$ kaç derecedir?

- A) 120 B) 123 C) 125 D) 127 E) 130

2.

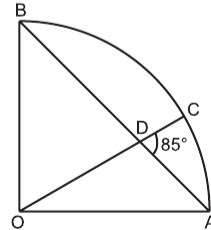


Yukarıdaki şekilde O noktası $[AB]$ çaplı yarım çemberin merkezi, $DC \perp AB$ ve $|OC| = |CB|$ dir.

Buna göre, $m(\widehat{AD})$ kaç derecedir?

- A) 100 B) 105 C) 120 D) 135 E) 150

3.



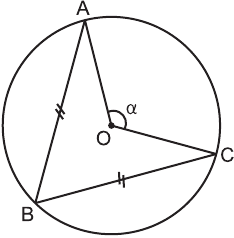
O çeyrek çemberin merkezi
 $OC \cap AB = \{D\}$
 $m(\widehat{CDA}) = 85^\circ$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{BC})$ kaç derecedir?

- A) 40 B) 42 C) 45 D) 48 E) 50

3. TİP: Kiriş ve Yay Arasındaki İlişki

1.

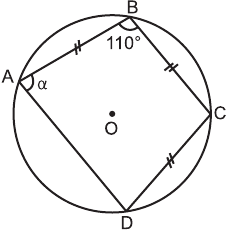


O merkezli çember
 $|AB| = |BC|$
 $m(\widehat{BC}) = 125^\circ$

Buna göre, $m(\widehat{AOC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 104 B) 106 C) 108 D) 110 E) 112

2.

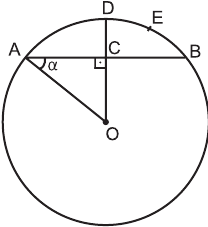


O çemberin merkezi
 $|AB| = |BC| = |CD|$
 $m(\widehat{ABC}) = 110^\circ$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{BAD}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 60 B) 65 C) 70 D) 75 E) 80

3.



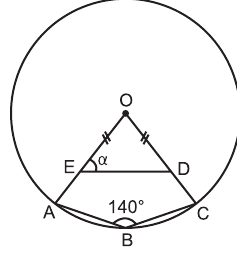
O merkezli çember
 $OD \perp AB$
 $m(\widehat{DEB}) = 40^\circ$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{BAO}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 48 B) 49 C) 50 D) 51 E) 52

4. TİP: Çemberde Çevre Açı

1.

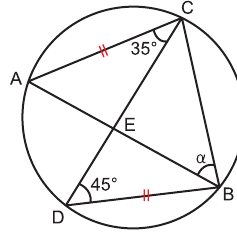


O merkezli çember
 $|OE| = |OD|$
 $m(\widehat{ABC}) = 140^\circ$

Buna göre, $m(\widehat{OED}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 40 B) 45 C) 50 D) 55 E) 60

2.

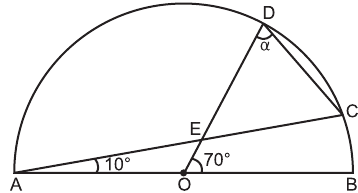


Verilen çemberde,
 $AB \cap DC = \{E\}$
 $|AC| = |DB|$
 $m(\widehat{ACD}) = 35^\circ$
 $m(\widehat{CDB}) = 45^\circ$

Buna göre, $m(\widehat{ABC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 48 B) 49 C) 50 D) 51 E) 52

3. Aşağıdaki şekilde O noktası, $[AB]$ çaplı yarım çemberin merkezidir.



Şekilde,

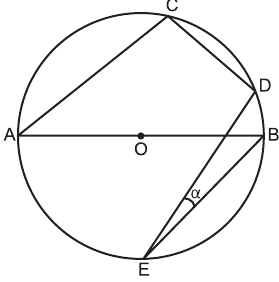
$AC \cap OD = \{E\}$, $m(\widehat{CAB}) = 10^\circ$, $m(\widehat{DOB}) = 70^\circ$ dir.

Buna göre, $m(\widehat{ODC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 60 B) 65 C) 70 D) 75 E) 80

4. TİP: Çemberde Çevre Aç

4.

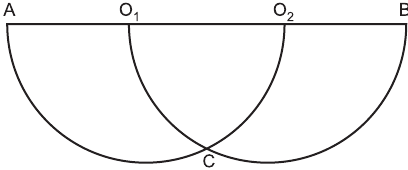


[AB] çaplı O merkezli çember
 $m(\widehat{ACD}) = 105^\circ$

Buna göre, $m(\widehat{DEB}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20

5.



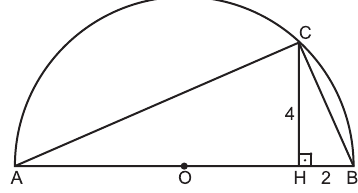
O_1 ve O_2 yarım çemberlerin merkezleridir.

Buna göre, $m(\widehat{BC})$ kaç derecedir?

- A) 100 B) 110 C) 120 D) 130 E) 140

5. TİP: Çemberde Çapı Gören Çevre Aç

1.

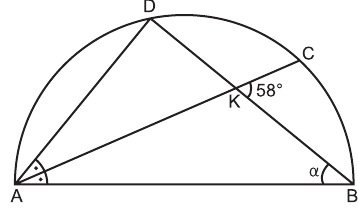


Şekilde verilen [AB] çaplı yarım çemberde,
 $CH \perp AB$, $|CH| = 2 \cdot |HB| = 4$ cm'dir.

Buna göre, çemberin yarıçapı kaç cm'dir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

2.

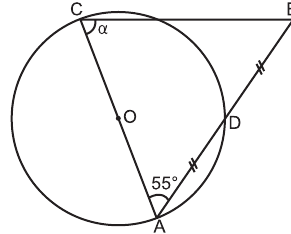


Şekilde verilen [AB] çaplı yarım çemberde,
 $m(\widehat{DAC}) = m(\widehat{CAB})$, $m(\widehat{CKB}) = 58^\circ$.

Buna göre, $m(\widehat{ABD}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 24 B) 26 C) 28 D) 30 E) 3280

3.



Yukarıdaki şekilde ABC bir üçgen ve [AC] çaplı çemberin merkezi O noktasıdır.

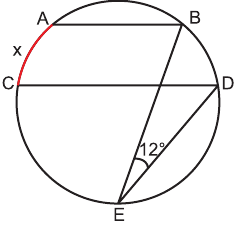
$|AD| = |DB|$, $m(\widehat{CAB}) = 55^\circ$ 'dir.

Buna göre, $m(\widehat{ACB}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 55 B) 60 C) 65 D) 70 E) 75

6. TİP: Paralel Kirişler Arasındaki Yaylar

1.

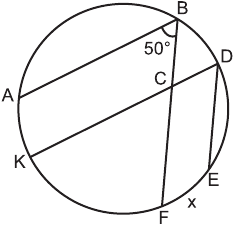


Verilen çemberde,
 $AB \parallel CD$
 $m(\widehat{BED}) = 12^\circ$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{AC}) = x$ kaç derecedir?

- A) 20 B) 22 C) 24 D) 26 E) 28

2.

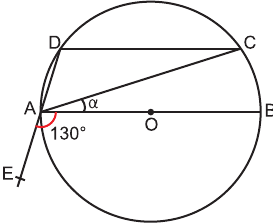


Verilen çemberde;
 $AB \parallel KD$
 $BF \parallel DE$
 $BF \cap KD = \{C\}$
 $m(\widehat{ABF}) = 50^\circ$
 $m(\widehat{KFE}) = 75^\circ$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{FE}) = x$ kaç derecedir?

- A) 20 B) 22 C) 25 D) 27 E) 28

3.



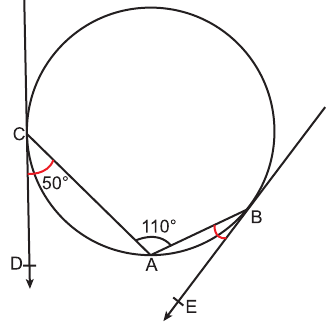
O, $[AB]$ çaplı
 çemberin merkezi
 $AB \parallel DC$
 $m(\widehat{BAE}) = 130^\circ$
 D, A ve E
 noktaları
 doğrusal

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{CAB}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 32 B) 34 C) 36 D) 40 E) 44

7. TİP: Çemberde Teğet-Kiriş Açısı

1. Aşağıdaki şekilde CD ve BE doğruları çembere sırasıyla C ve B noktalarında teğettir.

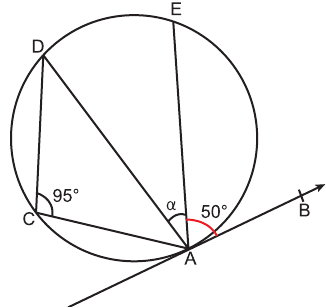


$m(\widehat{DCA}) = 50^\circ$
 $m(\widehat{CAB}) = 110^\circ$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{ABE})$ kaç derecedir?

- A) 20 B) 22 C) 24 D) 26 E) 28

2.



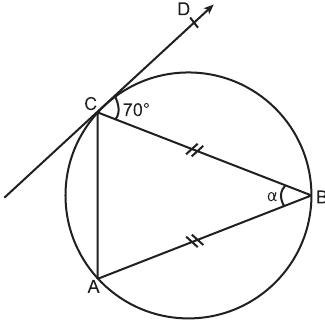
AB doğrusu
 çembere A
 noktasında
 teğet
 $m(\widehat{DCA}) = 95^\circ$
 $m(\widehat{EAB}) = 50^\circ$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{DAE}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 35 B) 40 C) 45 D) 50 E) 55

7. TİP: Çemberde Teğet-Kiriş Aç

3.

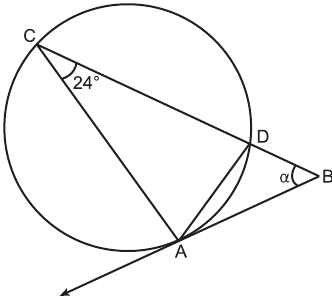


CD doğrusu
C noktasında
çembere teğet
 $|BC| = |BA|$
 $m(\widehat{DCB}) = 70^\circ$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{CBA}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 40 B) 44 C) 50 D) 56 E) 58

4.



Yukarıda verilen şekilde ABC bir üçgen ve BA doğrusu çembere A noktasında teğettir. Çemberin merkezinin [AC] ve [DC] ye uzaklıkları eşittir.

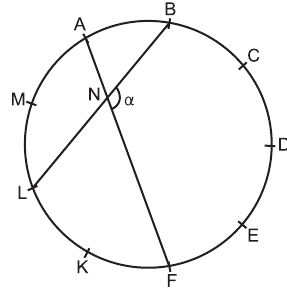
$$m(\widehat{ACB}) = 24^\circ$$

olduğuna göre, $m(\widehat{ABC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 40 B) 44 C) 50 D) 54 E) 58

8. TİP: Çemberde İç Aç

1. Şekilde verilen çember 9 eşit parçaya bölünerek her parçanın uçlarına harfler yazılmıştır.

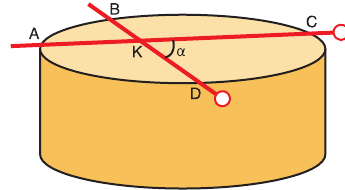


$$BL \cap AF = \{N\}$$

Buna göre, $m(\widehat{BNF}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 100 B) 110 C) 120 D) 130 E) 140

2.



Şekildeki davulun daire biçimindeki üst yüzeyinde bulunan tokmaklar K noktasında kesişiyorlar. Tokmaklar davulun üst yüzeyini A, B, C ve D noktalarında kesmektedir.

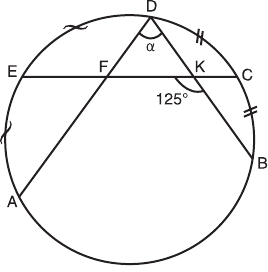
$$m(\widehat{AB}) = 60^\circ, m(\widehat{DC}) = 80^\circ$$

olduğuna göre, $m(\widehat{CKD}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 60 B) 65 C) 70 D) 75 E) 80

8. TİP: Çemberde İç Açı

3.

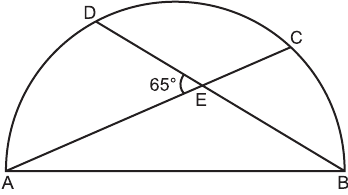


Verilen çemberde;
 $AD \cap EC = \{F\}$
 $EC \cap DB = \{K\}$
 $m(\widehat{AE}) = m(\widehat{ED})$
 $m(\widehat{DC}) = m(\widehat{CB})$
 $m(\widehat{EKB}) = 125^\circ$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{ADB}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 60 B) 65 C) 70 D) 75 E) 80

4.



[AB] çaplı yarım çemberde,

$[AC] \cap [BD] = \{E\}$

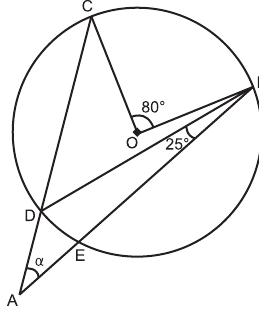
$m(\widehat{AED}) = 65^\circ$

Buna göre, $m(\widehat{DC})$ kaç derecedir?

- A) 40 B) 44 C) 50 D) 56 E) 58

9. TİP: Çemberde Dış Açı 1

1.

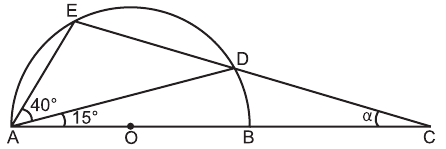


O merkezli
 çember
 $m(\widehat{COB}) = 80^\circ$
 $m(\widehat{ABD}) = 25^\circ$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{CAB}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20

2.



O noktası [AB] çaplı yarım çemberin merkezidir.

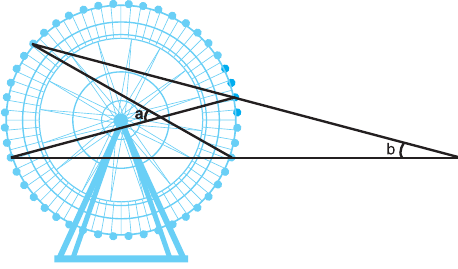
$m(\widehat{EAD}) = 40^\circ$, $m(\widehat{DAC}) = 15^\circ$ dir.

Buna göre, $m(\widehat{ACE}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 20 B) 22 C) 24 D) 26 E) 28

10. TİP: Çemberde Dış Aç 2

1.

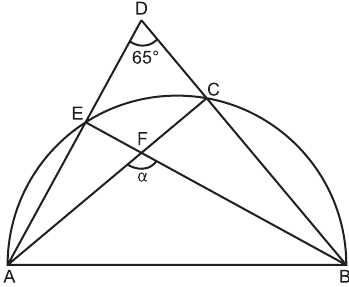


Şekildeki dönme dolapta eşit aralıklarla 48 tane kabin yerleştirilmiştir.

Buna göre, $a + b$ toplamı kaç derecedir?

- A) 40 B) 44 C) 50 D) 56 E) 60

2.



Yukarıdaki şekilde $[AB]$ çaplı yarım çemberde,

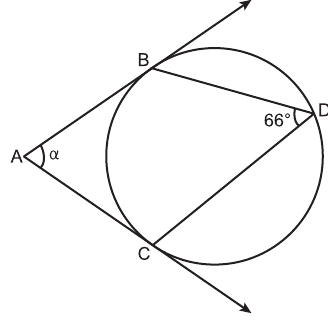
$BE \cap AC = \{F\}$, $m(\widehat{ADB}) = 65^\circ$ dir.

Buna göre, $m(\widehat{AFB}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 105 B) 110 C) 115 D) 120 E) 125

11. TİP: Çemberde Dış Aç 3

1.



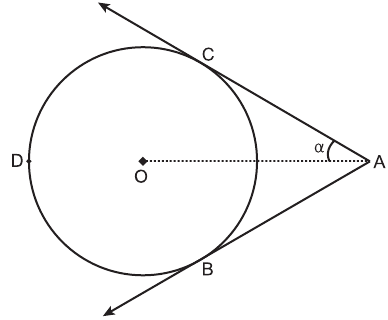
Yukarıda verilen çemberde B ve C noktaları teğet değme noktalarıdır.

$$m(\widehat{BDC}) = 66^\circ$$

olduğuna göre, $m(\widehat{BAC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 40 B) 44 C) 48 D) 56 E) 58

2.



Yukarıdaki şekilde O noktası çemberin merkezi, AC doğrusu C noktasında ve AB doğrusu B noktasında çembere teğettir.

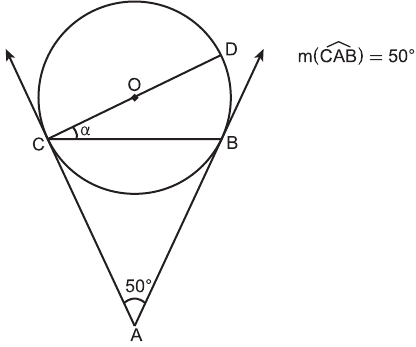
$$m(\widehat{CDB}) = 240^\circ \text{ dir.}$$

Buna göre, $m(\widehat{OAC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 24 B) 28 C) 30 D) 32 E) 36

11. TİP: Çemberde Dış Aç 3

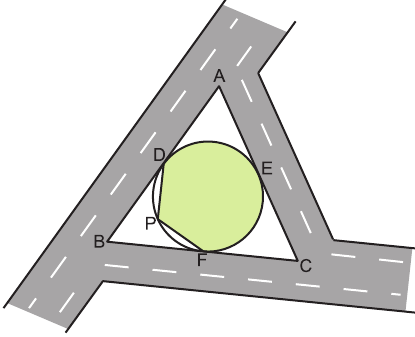
3. Aşağıdaki şekilde [CD], O merkezli çemberin çapı, B ve C noktaları teğet değme noktalarıdır.



Buna göre, $m(\widehat{DCB}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

4.



Şekilde bir kavşakta ABC üçgeni şeklindeki kısmın içinde dairesel bir yeşil alan görülüyor. Dairesel alan D, E ve F noktalarında yola teğettir.

Kavşaktaki trafik durumlarını kaydetmek için çemberin üzerindeki P noktasına bir kamera monte edilmiştir.

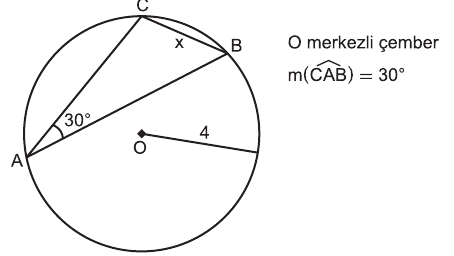
$$m(\widehat{BAC}) = 70^\circ, m(\widehat{ACB}) = 60^\circ$$

Kameranın görüş alanı yeşil renkli bölge olduğuna göre, kameranın görüş açısı $m(\widehat{DPF})$ kaç derecedir?

- A) 105 B) 110 C) 115 D) 120 E) 125

12. TİP: Üçgenin Çevrel Çemberi ve Sinüs Teoremi

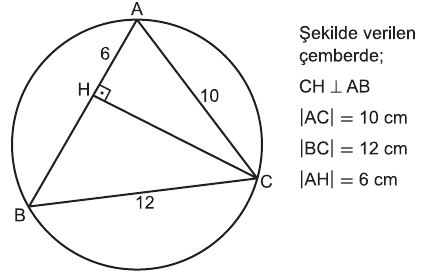
1.



Çemberin yarıçapı 4 cm olduğuna göre, $|BC| = x$ kaç cm'dir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2.



Şekilde verilen çemberde;

$CH \perp AB$

$|AC| = 10$ cm

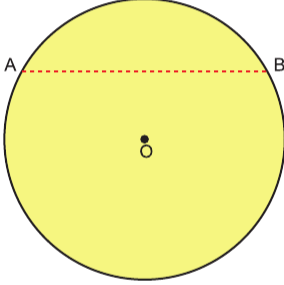
$|BC| = 12$ cm

$|AH| = 6$ cm

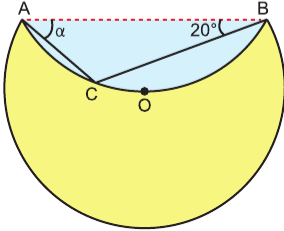
Yukarıdaki verilere göre, çemberin yarıçap uzunluğu kaç cm'dir?

- A) 6,5 B) 7 C) 7,5 D) 8 E) 8,5

1. Şekil 1'deki O merkezli daire Şekil 2'deki gibi AB kirişi boyunca katlandığında katlanan kısım dairenin merkezinden geçmektedir.



Şekil 1



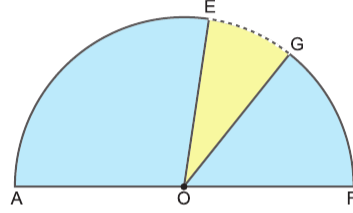
Şekil 2

$$m(\widehat{ABC}) = 20^\circ$$

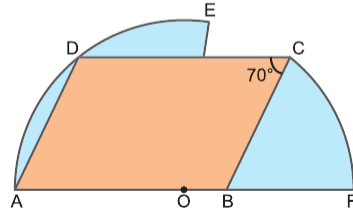
olduğuna göre, $m(\widehat{BAC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

- 2.



Şekil 1



Şekil 2

Şekil 1'deki O merkezli yarımdaire biçimindeki kağıdın sarı renkli bölgesi kesilip atılıyor. Yarımdaire üzerine ABCD paralelkenarı biçimindeki bant Şekil 2'deki gibi yapıştırılıyor.

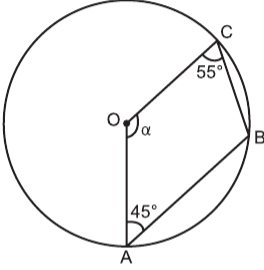
Kesilen kısmın G noktası, bantın C köşesi ile çakışmıştır. A, D, E, C, F çember üzerinde noktalar.

$$m(\widehat{BCD}) = 70^\circ$$

olduğuna göre, Şekil 1'deki $m(\widehat{GOF})$ kaç derecedir?

- A) 60 B) 65 C) 50 D) 45 E) 40

1.



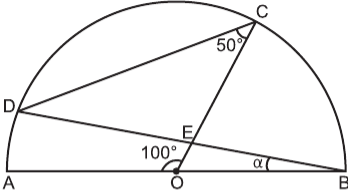
O merkezli çemberde,

$$m(\widehat{OCB}) = 55^\circ, m(\widehat{OAB}) = 45^\circ \text{ dir.}$$

Buna göre, $m(\widehat{AOC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 140 B) 145 C) 150 D) 155 E) 160

2.



O noktası, $[AB]$ çaplı yarı çemberin merkezidir.

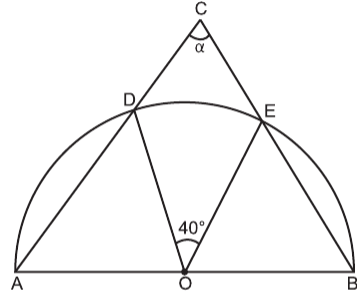
$$OC \cap DB = \{E\}$$

$$m(\widehat{DCO}) = 50^\circ, m(\widehat{AOC}) = 100^\circ \text{ dir.}$$

Buna göre, $m(\widehat{ABD}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

3.



O noktası $[AB]$ çaplı çemberin merkezidir.

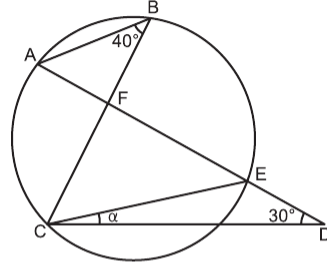
ABC üçgen,

$$m(\widehat{DOE}) = 40^\circ$$

olduğuna göre, $m(\widehat{ACB}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 55 B) 60 C) 65 D) 70 E) 75

4.



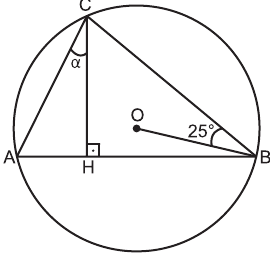
Yukarıda verilen çemberde,

$$m(\widehat{ABC}) = 40^\circ, m(\widehat{ADC}) = 30^\circ$$

Buna göre, $m(\widehat{ECD}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

5.



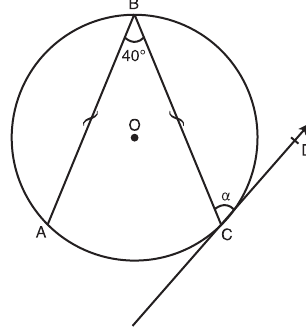
Yukarıda verilen O merkezli çemberde,

$CH \perp AB$ ve $m(\widehat{OBC}) = 25^\circ$ dir.

Buna göre, $m(\widehat{ACH}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 35 E) 50

7.



Şekilde verilen çemberde,

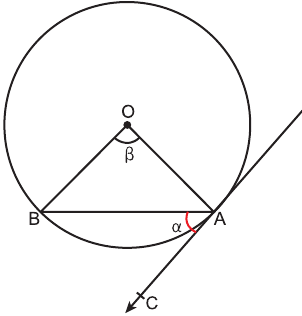
$|AB| = |BC|$, $m(\widehat{ABC}) = 40^\circ$ dir.

CD doğrusu çembere C noktasında teğettir.

Buna göre, $m(\widehat{BCD}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 55 B) 60 C) 65 D) 70 E) 75

6.



Yukarıda verilen O merkezli çemberde AC doğrusu çembere A noktasında teğettir.

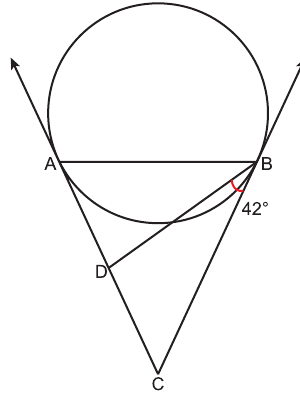
$m(\widehat{BOA}) = \beta$, $m(\widehat{BAC}) = \alpha$ olmak üzere,

$\alpha + \beta = 132^\circ$

olduğuna göre, $\beta - \alpha$ farkı kaç derecedir?

- A) 27 B) 30 C) 39 D) 44 E) 56

8.



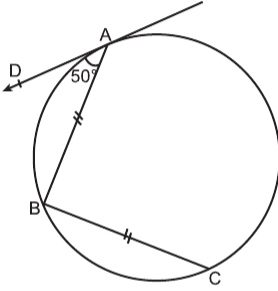
Yukarıdaki şekilde CA ve CB doğruları çembere sırasıyla A ve B noktalarında teğet,

$|AB| = |DB|$, $m(\widehat{DBC}) = 42^\circ$

Buna göre, $m(\widehat{ABD})$ kaç derecedir?

- A) 28 B) 30 C) 32 D) 34 E) 36

1.



Verilen çemberde A noktası teğet değme noktası,

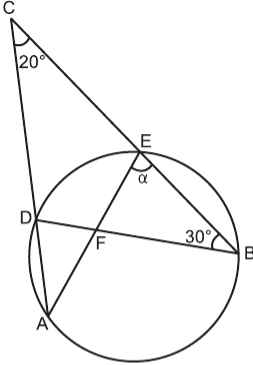
$$|AB| = |BC|$$

$$m(\widehat{DAB}) = 50^\circ \text{ dir.}$$

Buna göre, $m(\widehat{ABC})$ kaç derecedir?

- A) 65 B) 70 C) 75 D) 80 E) 85

2.



Yukarıda verilen çemberde,

$$DB + AE = \{F\}$$

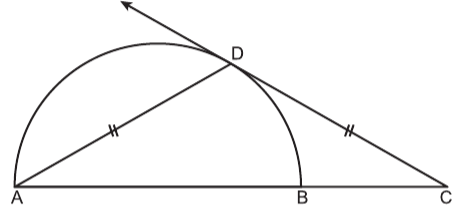
ACE ve DCB birer üçgen,

$$m(\widehat{ACB}) = 20^\circ, m(\widehat{CBD}) = 30^\circ \text{ dir.}$$

Buna göre, $m(\widehat{AEB}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 40 B) 45 C) 50 D) 55 E) 60

3.



[AB] çaplı yarı çemberde, D noktası teğet değme noktası,

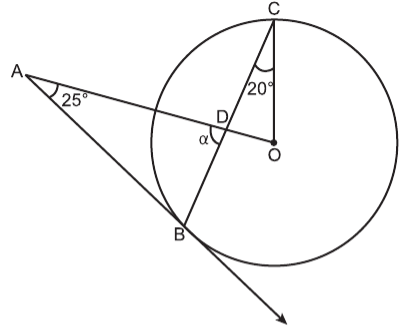
$$|AD| = |DC|$$

A, B ve C noktaları doğrusaldır.

Buna göre, $m(\widehat{AD})$ kaç derecedir?

- A) 105 B) 120 C) 135 D) 150 E) 160

4.



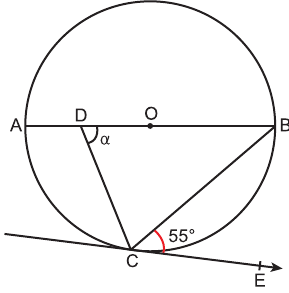
O merkezli çemberde, AB doğrusu çembere B noktasında teğet,

$$m(\widehat{BAO}) = 25^\circ, m(\widehat{BCO}) = 20^\circ \text{ dir.}$$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{ADB}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 70 B) 75 C) 80 D) 85 E) 90

5.



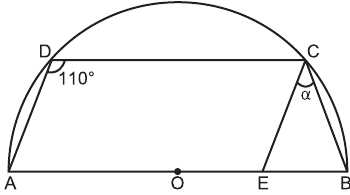
Yukarıdaki şekilde O noktası, $[AB]$ çaplı çemberin merkezi, CE doğrusu çembere C noktasında teğet,

$|AB| = 2 \cdot |DC|$, $m(\widehat{BCE}) = 55^\circ$ dir.

Buna göre, $m(\widehat{BDC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 80 B) 75 C) 70 D) 65 E) 60

6.



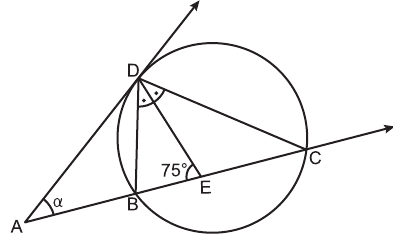
Yukarıda verilen O merkezli yarım çemberde, AECD bir paralelkenar,

$m(\widehat{ADC}) = 110^\circ$

olduğuna göre, $m(\widehat{ECB}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 40 B) 45 C) 50 D) 55 E) 60

7.



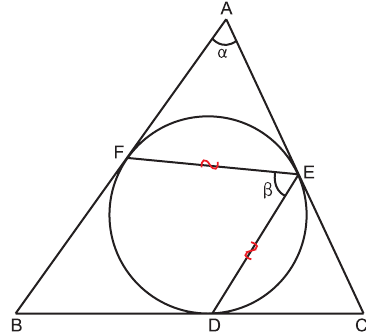
Yukarıdaki şekilde $[AD]$ çembere teğet, A, B, E, C noktaları doğrusal,

$m(\widehat{BDE}) = m(\widehat{EDC})$, $m(\widehat{AED}) = 75^\circ$ dir.

Buna göre, $m(\widehat{DAC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

8.



Yukarıdaki şekilde ABC üçgeni çembere D, E ve F noktalarında teğet olup $|FE| = |ED|$ dir.

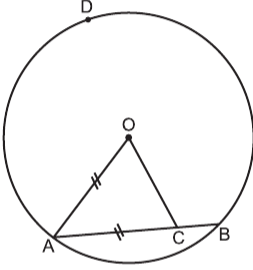
$m(\widehat{BAC}) = \alpha$, $m(\widehat{FED}) = \beta$ olmak üzere,

$\alpha + \beta = 130^\circ$

olduğuna göre, $m(\widehat{ABC})$ kaç derecedir?

- A) 45 B) 50 C) 55 D) 60 E) 65

1.



O noktası çemberin merkezi,

$$|AO| = |AC|$$

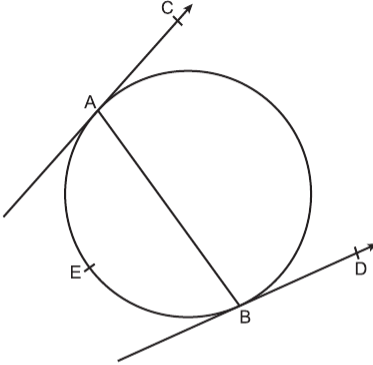
AOC üçgeninin iç açılarının ölçülerinin oluşturduğu küme,

$$E = \{50^\circ, 65^\circ\} \text{ dir.}$$

Buna göre, $m(\widehat{ADB})$ kaç derecedir?

- A) 240 B) 250 C) 260 D) 270 E) 280

2.



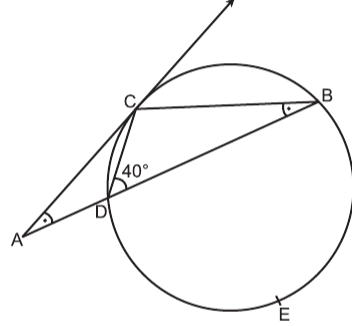
AC ve BD doğruları çembere sırasıyla A ve B noktalarında teğettir.

$$m(\widehat{CAB}) + m(\widehat{ABD}) = 220^\circ$$

olduğuna göre, $m(\widehat{AEB})$ kaç derecedir?

- A) 100 B) 110 C) 120 D) 130 E) 140

3.



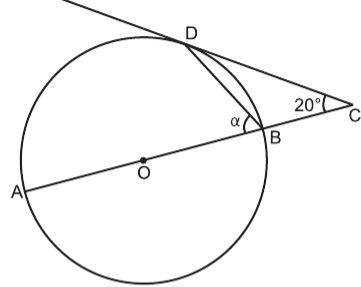
AC doğrusu çembere C noktasında teğet,

$$m(\widehat{CAB}) = m(\widehat{ABC}), m(\widehat{CDB}) = 40^\circ \text{ dir.}$$

Buna göre, $m(\widehat{DEB})$ kaç derecedir?

- A) 190 B) 200 C) 220 D) 230 E) 240

4.



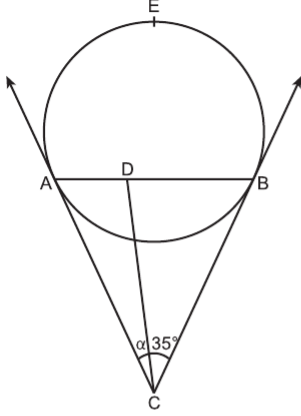
O noktası, $[AB]$ çaplı çemberin merkezidir.

$$m(\widehat{DCA}) = 20^\circ \text{ dir.}$$

Buna göre, $m(\widehat{DBA}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 45 B) 50 C) 55 D) 65 E) 70

5.



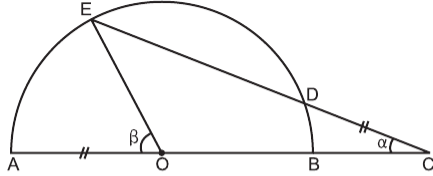
Yukarıdaki şekilde CA ve CB doğruları çembere sırasıyla A ve B noktalarında teğet,

$$m(\widehat{AEB}) = 230^\circ, m(\widehat{DCB}) = 35^\circ \text{ dir.}$$

Buna göre, $m(\widehat{ACD}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

6.



Yukarıdaki şekilde EOC bir üçgen, $|AO| = |DC|$ ve O noktası $[AB]$ çaplı yarım çemberin merkezidir.

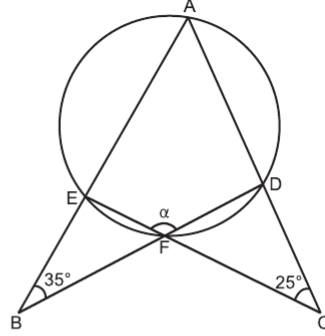
$m(\widehat{AOE}) = \beta$, $m(\widehat{ACE}) = \alpha$ olmak üzere,

$$\alpha + \beta = 80^\circ$$

olduğuna göre, $\beta - \alpha$ farkı kaç derecedir?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

7.



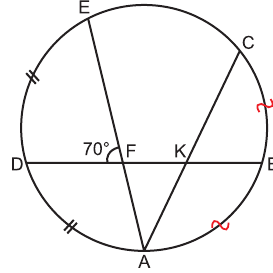
Yukarıda verilen çemberde,

$$m(\widehat{ABD}) = 35^\circ, m(\widehat{ACE}) = 25^\circ \text{ dir.}$$

Buna göre, $m(\widehat{EFD}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 95 B) 100 C) 110 D) 115 E) 120

8.



Yukarıda verilen çemberde,

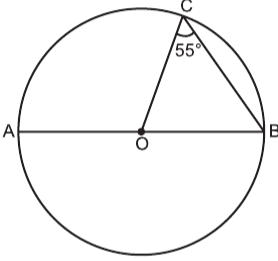
$$DB \cap AE = \{F\}, AC \cap DB = \{K\}$$

$$m(\widehat{AD}) = m(\widehat{DE}), m(\widehat{AB}) = m(\widehat{BC}), m(\widehat{DFE}) = 70^\circ \text{ dir.}$$

Buna göre, $m(\widehat{EC})$ kaç derecedir?

- A) 90 B) 85 C) 80 D) 70 E) 60

1.

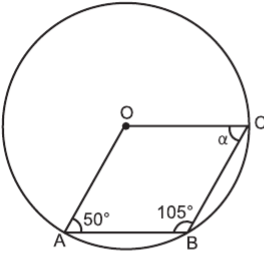


[AB] çaplı O merkezli çemberde,
 $m(\widehat{OCB}) = 55^\circ$ dir.

Buna göre, $m(\widehat{AC})$ kaç derecedir?

- A) 100 B) 105 C) 110 D) 115 E) 120

2.

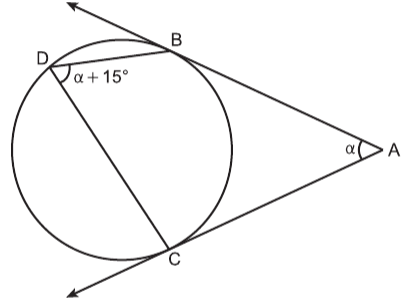


O merkezli çemberde,
 $m(\widehat{OAB}) = 50^\circ$, $m(\widehat{ABC}) = 105^\circ$ dir.

Buna göre, $m(\widehat{BCO}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 50 B) 55 C) 60 D) 65 E) 70

3.



AB ve AC doğruları çembere sırasıyla B ve C noktalarında teğettir.

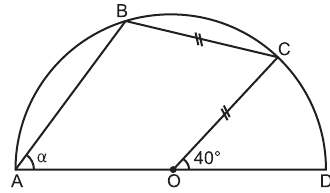
$$m(\widehat{BAC}) = \alpha$$

$$m(\widehat{BDC}) = \alpha + 15^\circ$$

olduğuna göre, α kaç derecedir?

- A) 45 B) 50 C) 55 D) 60 E) 65

4.



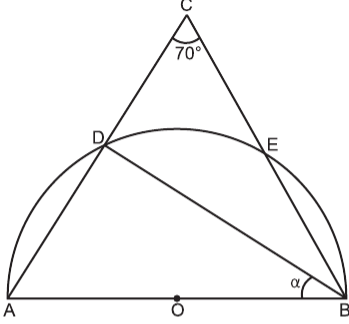
Şekilde O merkezli yarım çember verilmiştir.

$$|BC| = |CO|, m(\widehat{COD}) = 40^\circ \text{ dir.}$$

Buna göre, $m(\widehat{BAD}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 40 B) 45 C) 50 D) 55 E) 60

5.



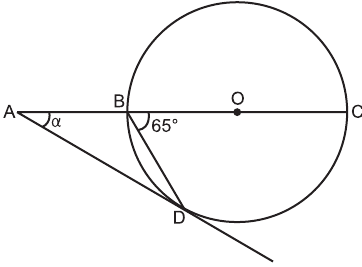
Yukarıdaki şekilde O noktası, $[AB]$ çaplı yarım çemberin merkezidir.

$$m(\widehat{AD}) = m(\widehat{EB}), m(\widehat{ACB}) = 70^\circ \text{ dir.}$$

Buna göre, $m(\widehat{ABD}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 25 B) 30 C) 35 D) 40 E) 50

6.



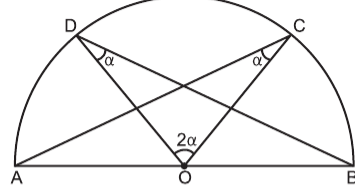
Yukarıdaki şekilde O merkezli çemberin çapı $[BC]$ ve AD doğrusu çembere teğettir.

$$m(\widehat{DBC}) = 65^\circ$$

olduğuna göre, $m(\widehat{CAD}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

7.



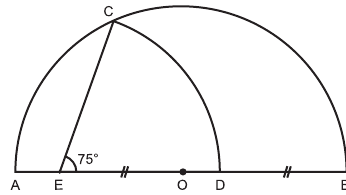
Yukarıdaki şekilde O noktası, $[AB]$ çaplı çemberin merkezidir.

$$2 \cdot m(\widehat{ODB}) = 2 \cdot m(\widehat{OCA}) = m(\widehat{DOC}) = 2\alpha$$

olduğuna göre, α kaç derecedir?

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

8.



Yukarıdaki şekilde O merkezli yarım çember ve E merkezli CD yayı verilmiştir.

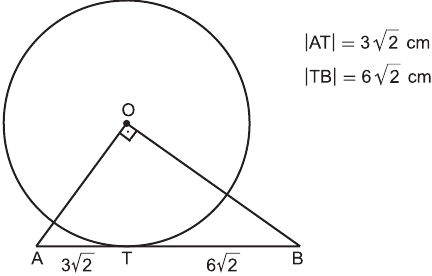
$$|OE| = |OD| \text{ ve } m(\widehat{CEB}) = 75^\circ \text{ dir.}$$

Buna göre, $m(\widehat{CB})$ kaç derecedir?

- A) 100 B) 105 C) 110 D) 115 E) 120

1. TİP: Çemberde Teğet Özellikleri

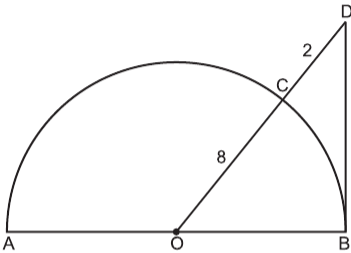
1. Aşağıda verilen O merkezli çemberde AB doğrusu çembere T noktasında teğettir.



Buna göre, çemberin yarıçapı kaç cm'dir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

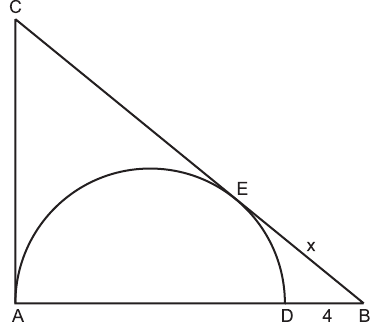
2. Aşağıda verilen O merkezli yarım çemberde, $[AB]$ çap ve B noktası teğet değme noktasıdır. Şekilde $|OC| = 8 \text{ cm}$ ve $|CD| = 2 \text{ cm}$ 'dir.



Buna göre, $|DB|$ kaç cm'dir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

- 3.



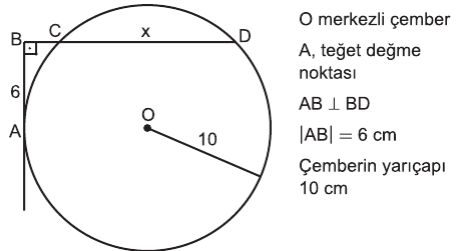
Yarıçap uzunluğu 6 cm olan $[AD]$ çaplı yarım çember, ABC üçgenine A ve E noktalarında teğettir

$$|DB| = 4 \text{ cm}$$

olduğuna göre, $|EB| = x$ kaç cm'dir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

- 4.

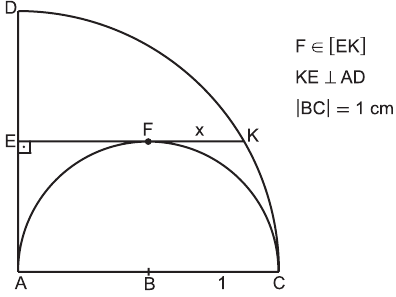


Yukarıdaki verilere göre, $|CD| = x$ kaç cm'dir?

- A) 11 B) 12 C) 14 D) 15 E) 16

1. TİP: Çemberde Teğet Özellikleri

5. Şekilde A merkezli çeyrek çember ve B merkezli yarı çember gösterilmiştir. A, C ve F noktaları teğet değme noktalarıdır.

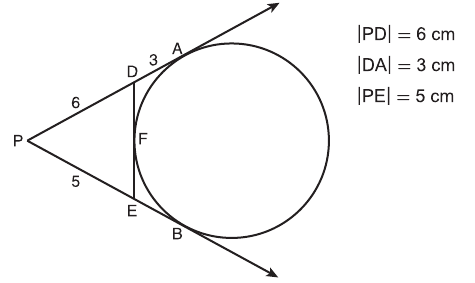


Buna göre, $|FK| = x$ kaç cm'dir?

- A) $\sqrt{2} - 1$ B) $\sqrt{3} - 1$ C) $\sqrt{3} - \sqrt{2}$
 D) 1 E) $2 - \sqrt{2}$

2. TİP: Bir Noktadan Çembere Çizilen İki Teğet

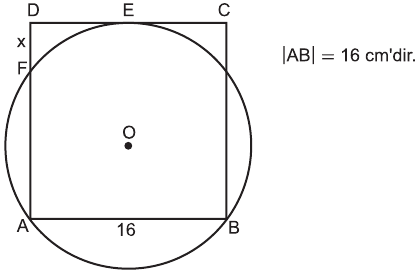
1. Aşağıdaki çemberde A, B, F teğetlerin değme noktalarıdır. P, D, A noktaları ve P, E, B noktaları doğrusaldır.



Yukarıdaki verilere göre, $|DE|$ kaç cm'dir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

6. Aşağıdaki şekilde O merkezli çember ABCD karesine E noktasında teğettir.

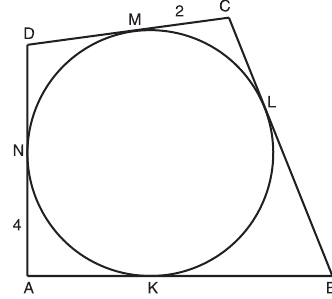


Buna göre, $|DF| = x$ kaç cm'dir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

MATEMATİK İLACI

2.



Yukarıda verilen ABCD dörtgeninin iç teğet çemberinde K, L, M, N teğet değme noktalarıdır.

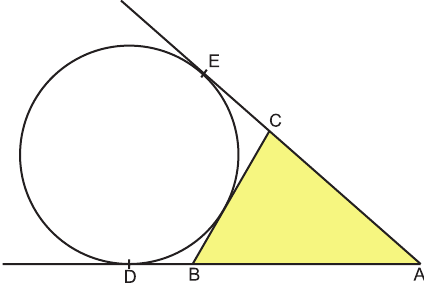
$|MC| = 2 \text{ cm}$, $|BC| = 8 \text{ cm}$, $|AN| = 4 \text{ cm}$

olduğuna göre, $|AB|$ kaç cm'dir?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

2. TİP: Bir Noktadan Çembere Çizilen İki Teğet

3.



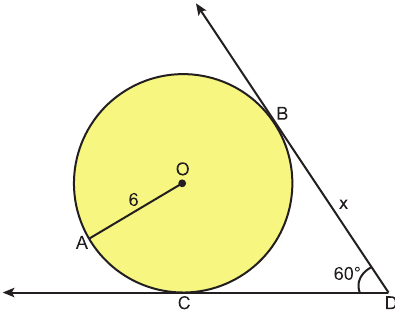
Yukarıdaki şekilde $[AE]$, E noktasında; $[AD]$, D noktasında çembere teğettir.

A, C, E ve A, B, D noktaları doğrusaldır.

ABC üçgeninin çevresi 36 cm olduğuna göre, $|EA|$ kaç cm'dir?

- A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

4.



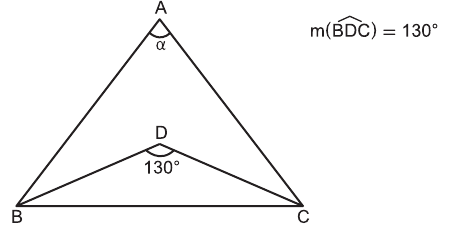
Yukarıda verilen O merkezli çemberde B ve C teğet noktaları, $m(\widehat{BDC}) = 60^\circ$ ve $|OA| = 6$ birimdir.

Buna göre, $|BD| = x$ kaç birimdir?

- A) 7 B) $4\sqrt{3}$ C) 8 D) $5\sqrt{3}$ E) $6\sqrt{3}$

3. TİP: Bir Üçgenin İç Teğet Çemberi

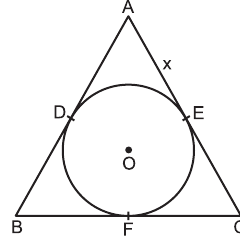
1. Aşağıdaki şekilde D noktası, ABC üçgeninin iç teğet çemberinin merkezidir.



Buna göre, $m(\widehat{BAC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 60 B) 70 C) 80 D) 90 E) 100

2. Aşağıda verilen ABC üçgeni, O merkezli çembere D, E ve F noktalarında teğettir. Şekilde $\text{Çevre}(\widehat{ABC}) = 36$ cm ve $|BC| = 11$ cm'dir.



Buna göre, $|AE| = x$ kaç cm'dir?

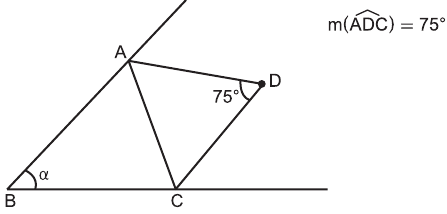
- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

3. Dik kenar uzunlukları 6 cm ve 8 cm olan bir dik üçgenin iç teğet çemberinin yarıçap uzunluğu kaç cm'dir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. TİP: Bir Üçgenin Dış Teğet Çemberi

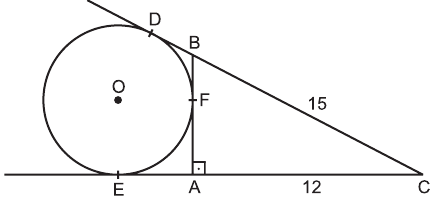
1. Aşağıdaki şekilde D noktası, ABC üçgeninin dış teğet çemberinin merkezidir.



Buna göre, $m(\widehat{ABC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

2.



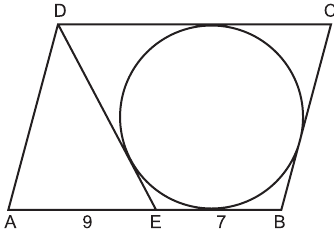
O noktası, ABC dik üçgeninin dış teğet çemberinin merkezi, D, E ve F teğet değme noktaları,

$|BC| = 15$ cm, $|AC| = 12$ cm'dir.

Buna göre, çemberin yarıçap uzunluğu kaç cm'dir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

3.



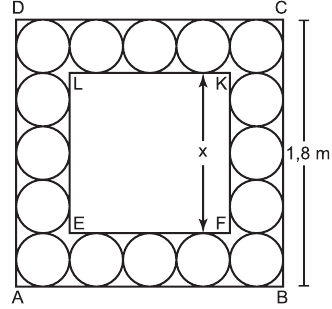
Yukarıdaki şekilde EBCD dörtgeninin kenarları çembere teğettir. ABCD paralelkenar ve $|EB| = 7$ cm, $|AE| = 9$ cm'dir.

Buna göre, Çevre($\widehat{DAE}$) uzunluğu kaç cm'dir?

- A) 24 B) 26 C) 28 D) 30 E) 32

5. TİP: Birbirlerine Teğet Olan Çemberler

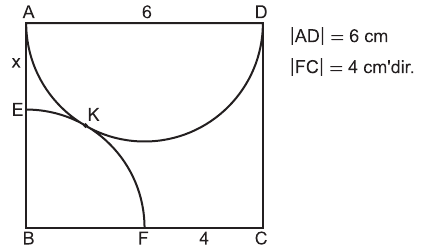
1. Aşağıdaki şekilde 16 eş çember, ABCD ve EFKL karelerinin arasına bu karelerin kenarlarına teğet olacak biçimde yerleştirilmiştir.



Şekilde $|BC| = 1,8$ metre olduğuna göre, $|KF| = x$ kaç cm'dir?

- A) 104 B) 106 C) 108 D) 110 E) 112

2. Aşağıda verilen ABCD dikdörtgeninin içine çizilmiş olan çeyrek ve yarım çemberler K noktasında teğettir.

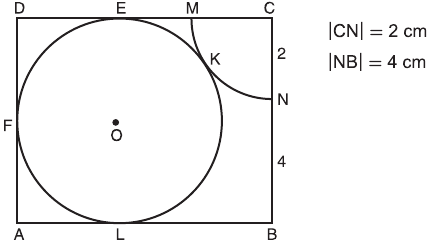


Buna göre, $|AE| = x$ kaç cm'dir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. TİP: Birbirlerine Teğet Olan Çemberler

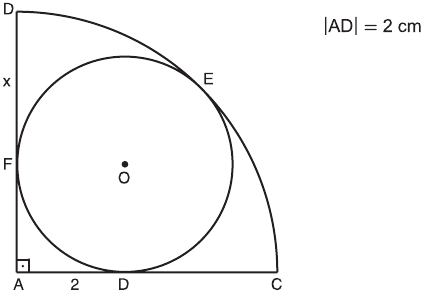
3. Aşağıdaki şekilde O merkezli çember ABCD dikdörtgeninin üç kenarına ve C merkezli çeyrek çembere K'da teğettir.



Buna göre, $|EM|$ kaç cm'dir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. Aşağıdaki şekilde O merkezli çember, A merkezli çeyrek çembere D, E ve F noktasında teğettir.

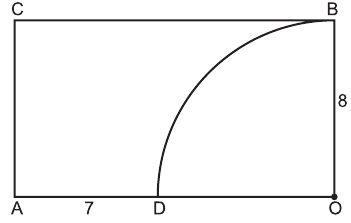


Buna göre, $|FD| = x$ kaç cm'dir?

- A) 1 B) 2 C) $2\sqrt{2}$ D) $2\sqrt{3}$ E) $3\sqrt{2}$

6. TİP: Çembere En Yakın ve En Uzak Olan Nokta

- 1.



AOBC dikdörtgen, O noktası çeyrek çemberin merkezi, $|BO| = 8$ cm, $|AD| = 7$ cm'dir.

Buna göre, C noktasının çembere en kısa uzaklığı kaç cm'dir?

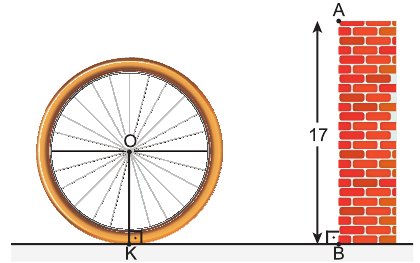
- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

2. Bir çemberin dışında alınan A noktasının çembere en kısa uzaklığı 10 cm ve en uzun uzaklığı 24 cm'dir.

Buna göre, çemberin yarıçap uzunluğu kaç cm'dir?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

- 3.

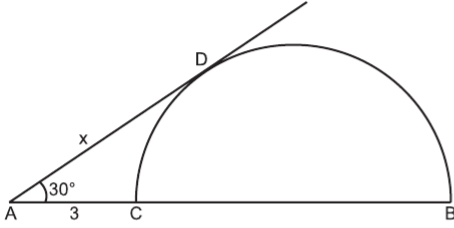


Şekilde dış çemberinin yarıçap uzunluğu 5 birim olan bir tekerlek zemine dik bir şekilde durmaktadır.

A noktasının tekerleğe en kısa mesafesi 15 birim ve duvarın yüksekliği 17 birim olduğuna göre, tekerleğin duvara değmesi için tekerlek kaç birim ilerletilmelidir?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

1.



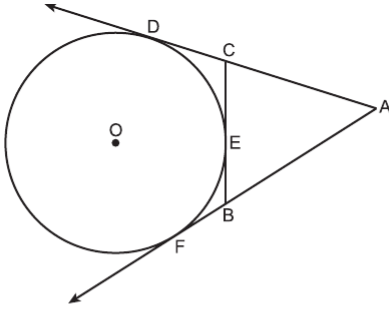
Yukarıdaki şekilde $[BC]$ çaplı yarım çember,

$m(\widehat{DAB}) = 30^\circ$ ve $|AC| = 3$ cm'dir.

D noktası teğet değme noktası olduğuna göre, $|AD| = x$ kaç cm'dir?

- A) $2\sqrt{3}$ B) $\sqrt{15}$ C) $3\sqrt{2}$ D) $2\sqrt{5}$ E) $3\sqrt{3}$

2.



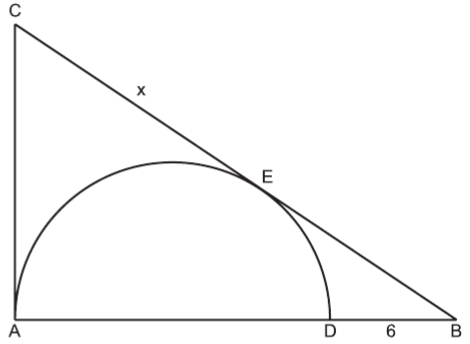
Yukarıdaki şekilde O merkezli çember, ABC üçgeninin dış teğet çemberidir. D, E ve F noktaları teğet değme noktalarıdır.

$\text{Çevre}(\widehat{ABC}) = 36$ cm'dir.

Buna göre, $|AF|$ kaç cm'dir?

- A) 12 B) 16 C) 18 D) 20 E) 24

3.



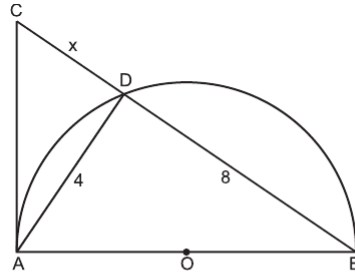
Yukarıdaki şekilde yarıçapının uzunluğu 6 cm olan $[AD]$ çaplı yarım çember, ABC üçgenine A ve E noktalarında teğettir.

$|DB| = 6$ cm

olduğuna göre, $|CE| = x$ kaç cm'dir?

- A) $3\sqrt{3}$ B) $4\sqrt{3}$ C) $5\sqrt{2}$ D) $6\sqrt{2}$ E) $6\sqrt{3}$

4.



O merkezli yarım çemberde, $[AB]$ çap ve A noktası teğet değme noktasıdır.

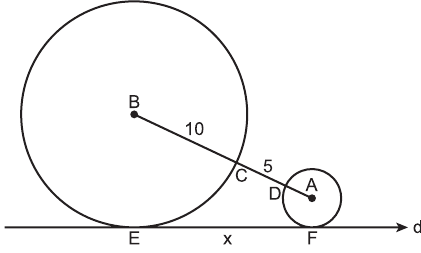
$|BD| = 2 \cdot |AD| = 8$ cm'dir.

Buna göre, $|CD| = x$ kaç cm'dir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Konu Uygulama

5.



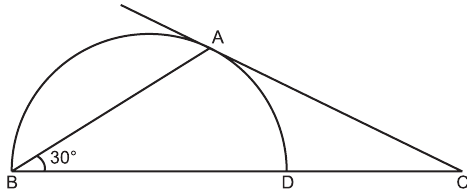
A ve B merkezli çemberler d doğrusuna E ve F noktalarında teğettir.

$$|BC| = 2 \cdot |CD| = 10 \text{ cm}, |AD| = 2 \text{ cm}$$

olduğuna göre, $|EF| = x$ kaç cm'dir?

- A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

6.



[BD] çaplı yarım çember,

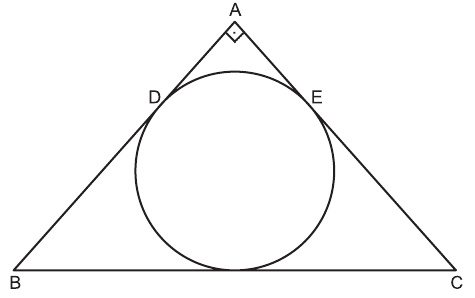
$$|BC| = 24 \text{ cm}$$

$$m(\widehat{ABC}) = 30^\circ \text{ dir.}$$

A noktası teğet değme noktası olduğuna göre, çemberin yarıçapı kaç cm'dir?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

7.



ABC üçgeninde,

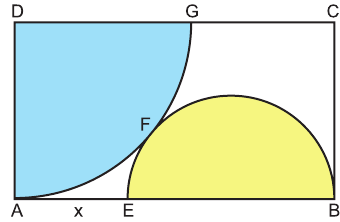
$$[AB] \perp [AC]$$

$$|AB| = 20 \text{ cm ve } |AC| = 21 \text{ cm'dir.}$$

Buna göre, ABC üçgeninin iç teğet çemberinin yarıçapının uzunluğu kaç cm'dir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

8.



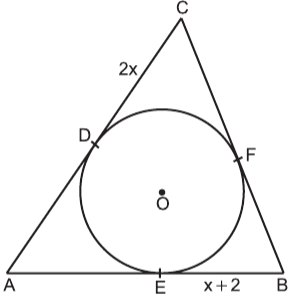
Şekildeki ABCD dikdörtgeninde D merkezli çeyrek çember ile [EB] çaplı yarım çember F noktasında teğettir.

$$|AB| = 12 \text{ cm}, |AD| = 6 \text{ cm}$$

Buna göre, $|AE| = x$ kaç cm'dir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

1.



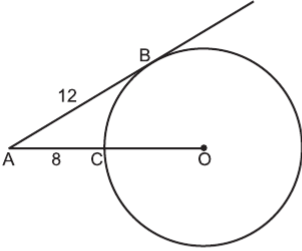
ABC üçgeni O merkezli çembere D, E ve F noktalarında teğettir.

$|BC| = 20$ cm, $|DC| = 2x$ cm, $|EB| = (x + 2)$ cm'dir.

Buna göre, x kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

2.



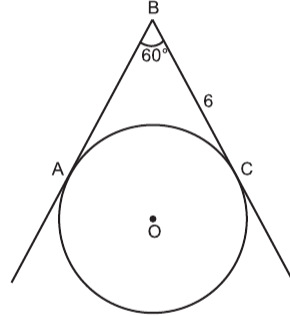
Şekilde AB doğrusu, O merkezli çembere B noktasında teğettir.

$|AB| = 12$ cm, $|AC| = 8$ cm'dir.

Buna göre, çemberin yarıçapı kaç cm'dir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

3.



Şekilde O merkezli çembere A ve C noktaları teğet değme noktaları,

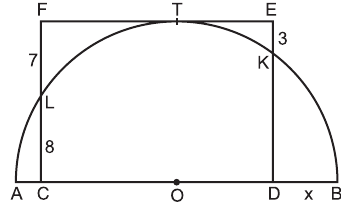
$m(\widehat{ABC}) = 60^\circ$

$|BC| = 6$ cm'dir.

Buna göre, çemberin yarıçapı kaç cm'dir?

- A) 1 B) $\sqrt{3}$ C) 2 D) 3 E) $2\sqrt{3}$

4.



Yukarıda verilen O merkezli yarım çemberde, CDEF dikdörtgen ve T teğet değme noktasıdır.

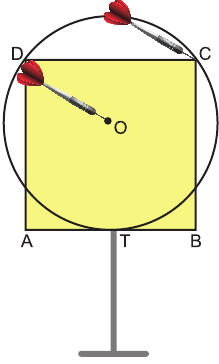
$|CL| = 8$ cm, $|LF| = 7$ cm, $|EK| = 3$ cm'dir.

Buna göre, $|DB| = x$ kaç cm'dir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

Konu Uygulama

5. Aşağıda O merkezli bir daire ile ABCD karesinden oluşturulmuş bir dart tahtası verilmiştir. O merkezli daire T noktasında [AB] kenarına teğettir.

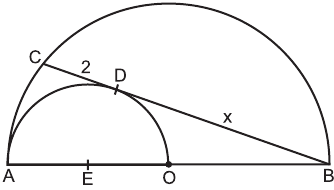


Karenin bir kenarı 12 birim olup, üst üste iki atış yapan bir kişi ilk atışını O noktasına ikinci atışını C noktasına yapmıştır.

Buna göre, $|OC|$ kaç birimdir?

- A) 10 B) $\frac{19}{2}$ C) 9 D) $\frac{17}{2}$ E) $\frac{15}{2}$

6.



Şekilde, O ve E merkezli yarım çemberler gösterilmiştir. $[BC]$, küçük çembere D noktasında teğettir.

$|CD| = 2$ cm

olduğuna göre, $|DB| = x$ kaç cm'dir?

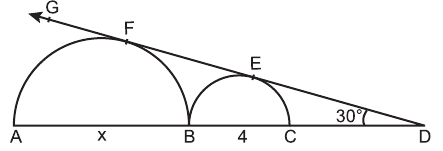
- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

7. Bir çemberin dışında alınan A noktasının çembere en kısa uzaklığı ile en uzun uzaklığının toplamı 24 cm'dir.

Buna göre, A noktasının çemberin merkezine olan uzaklığı kaç cm'dir?

- A) 8 B) 9 C) 12 D) 15 E) 18

8.



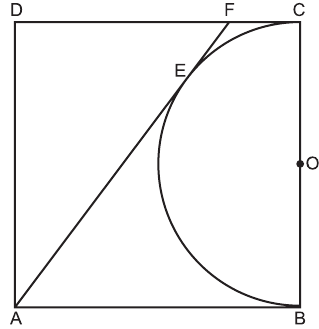
$[AB]$ ve $[BC]$ çaplı yarım çemberler, $[DG]$ ışınına E ve F noktalarında teğettir.

$m(\widehat{ADG}) = 30^\circ$, $|BC| = 4$ cm'dir.

Buna göre, $|AB| = x$ kaç cm'dir?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16

9.



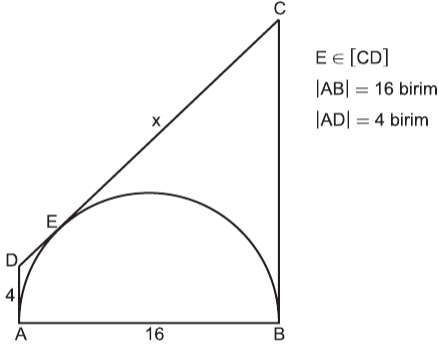
ABCD bir kare ve $[AF]$, O merkezli çembere E noktasında teğettir.

$|AB| = 8$ cm

olduğuna göre, $|DF|$ kaç cm'dir?

- A) 6 B) 7 C) $5\sqrt{2}$ D) $\sqrt{55}$ E) $2\sqrt{15}$

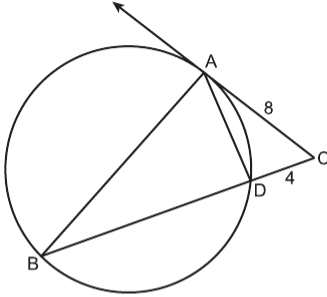
1. Aşağıda verilen $[AB]$ çaplı yarım çemberde A, B ve E noktaları teğet değme noktalarıdır.



Yukarıdaki verilere göre, $|EC| = x$ kaç birimdir?

- A) 9 B) 12 C) 15 D) 16 E) 18

2.



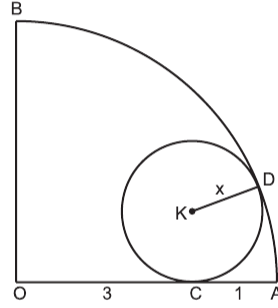
Yukarıdaki şekilde ABC bir üçgen, $[CA]$ çembere A noktasında teğettir.

$$|AC| = 8 \text{ cm}, |DC| = 4 \text{ cm}$$

olduğuna göre, $\frac{|AB|}{|AD|}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{5}{3}$ D) 2 E) 3

3.



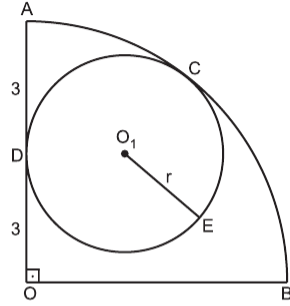
Şekilde O merkezli çeyrek çember ve K merkezli çember verilmiştir. D ve C noktaları teğet değme noktalarıdır.

$$|OC| = 3 \text{ cm}, |CA| = 1 \text{ cm}$$

olduğuna göre, $|KD| = x$ kaç cm'dir?

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{7}{8}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

4.



Şekilde O_1 merkezli çember ve O merkezli çeyrek çember verilmiştir. C ve D noktaları teğet noktalarıdır.

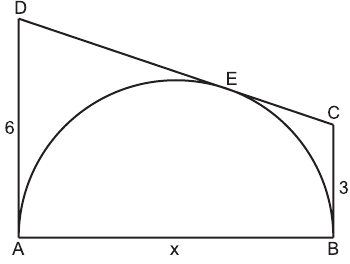
$$|O_1E| = r, |AD| = |OD| = 3 \text{ cm}$$

olduğuna göre, r kaç cm'dir?

- A) $\frac{7}{2}$ B) 3 C) $\frac{11}{5}$ D) $\frac{9}{4}$ E) 2

Konu Uygulama

5.



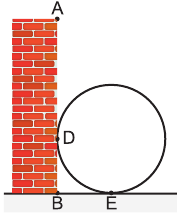
[AB] çaplı yarı çemberde E, A ve B teğet değme noktalarıdır.

$|BC| = 3$ cm, $|AD| = 6$ cm

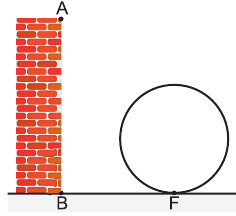
olduğuna göre, $|AB| = x$ kaç cm'dir?

- A) $4\sqrt{2}$ B) $4\sqrt{3}$ C) $6\sqrt{2}$ D) $5\sqrt{3}$ E) $4\sqrt{5}$

6.



Şekil 1



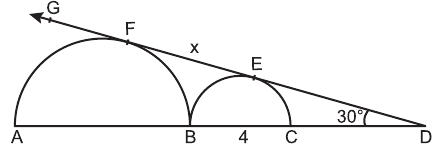
Şekil 2

Şekil 1'de AB duvarına D ve zemine E noktasında teğet olan çember biçimindeki bir kasnak görülüyor. Aynı kasnak Şekil 2'deki gibi F noktasına getirilirse, kasnağın duvara en kısa uzaklığı 1 birim, kasnağın merkezinin B noktasına uzaklığı 5 birim olmaktadır.

$[AB] \perp [BE]$ ve F noktası teğet noktası olduğuna göre, kasnağın çapı kaç birimdir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

7.



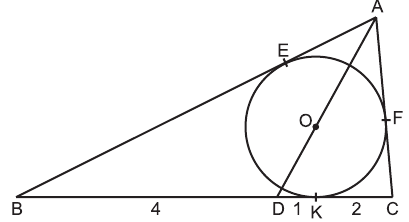
[AB] ve [BC] çaplı yarı çemberler, [DG ışınına E ve F noktalarında teğettir.

$m(\widehat{ADG}) = 30^\circ$, $|BC| = 4$ cm

Buna göre, $|FE| = x$ kaç cm'dir?

- A) $4\sqrt{3}$ B) 8 C) $\sqrt{70}$ D) $4\sqrt{5}$ E) 9

8.



O noktası ABC üçgeninin iç teğet çemberinin merkezi, E, F ve K noktaları teğet değme noktalarıdır.

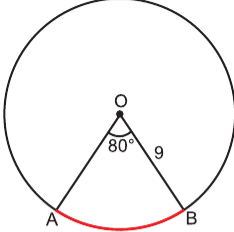
$|BD| = 4$ cm, $|DK| = 1$ cm, $|KC| = 2$ cm'dir.

Buna göre, $|AB|$ kaç cm'dir?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15

1. TİP: Yay Uzunluğu

1.

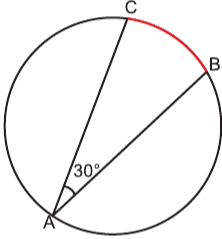


O noktası çemberin
merkezi
 $m(\widehat{AOB}) = 80^\circ$
 $|OB| = 9 \text{ cm}$

Yukarıdaki verilere göre, $|\widehat{AB}|$ kaç cm'dir?

- A) 2π B) 3π C) 4π D) 5π E) 6π

2.

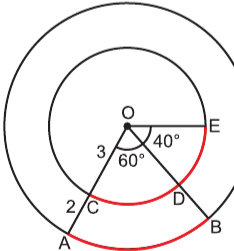


Şekilde verilen çemberde,
 $m(\widehat{AOB}) = 30^\circ$
 $|\widehat{AB}| = 5\pi \text{ cm}$

Yukarıdaki verilere göre, çemberin yarıçap uzunluğu kaç cm'dir?

- A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

3.



O merkezli iki çember
 $|OC| = 3 \text{ cm}$
 $|AC| = 2 \text{ cm}$
 $m(\widehat{AOB}) = 60^\circ$
 $m(\widehat{BOE}) = 40^\circ$

Yukarıdaki verilere göre, $\frac{|\widehat{CDE}|}{|\widehat{AKB}|}$ oranı kaçtır?

- A) 1 B) 1,5 C) 1,8 D) 2 E) 2,2

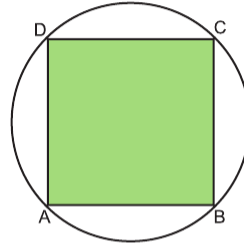
2. TİP: Çemberin Çevresi

1. Bir çemberin çevre uzunluğu 12 cm'dir.

Buna göre, çemberin yarıçap uzunluğu kaç cm'dir?

- A) $\frac{3}{\pi}$ B) $\frac{6}{\pi}$ C) $\frac{12}{\pi}$ D) $\frac{\pi}{6}$ E) $\frac{\pi}{12}$

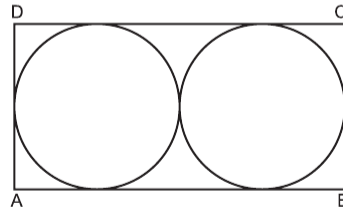
2. Aşağıda, yuvarlak masanın üzerine serilmiş ABCD karesi şeklindeki masa örtüsü görülmüyor.



Örtünün alanı 50 cm^2 olduğuna göre, masanın çevre uzunluğu kaç cm'dir?

- A) 8π B) 10π C) 12π D) 14π E) 16π

3.



Yukarıdaki şekilde ABCD dikdörtgeninin içine, birbirine ve dikdörtgenin kenarlarına teğet olacak biçimde iki özdeş daire çizilmiştir.

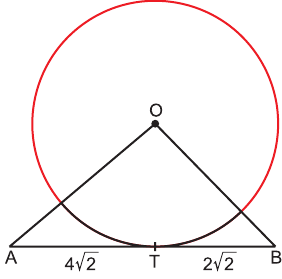
$A(ABCD) = 72 \text{ cm}^2$ dir.

Buna göre, dairelerden birinin çevre uzunluğu kaç cm'dir?

- A) 4π B) 6π C) 8π D) 10π E) 12π

2. TİP: Çemberin Çevresi

4.

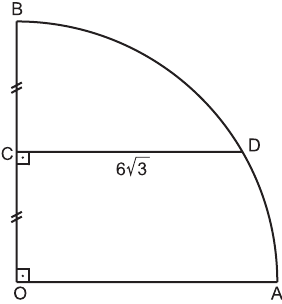


O merkezli daire
ABO dik üçgen
T teğet değme noktası
 $AO \perp OB$
 $|AT| = 2\sqrt{2}$ cm
 $|TB| = 4\sqrt{2}$ cm

Yukarıdaki verilere göre, kırmızı renkli daire yayının uzunluğu kaç cm'dir?

- A) 2π B) 3π C) 4π D) 5π E) 6π

5.



Şekilde verilen O merkezli çeyrek çemberde,
 $CD \perp OB$

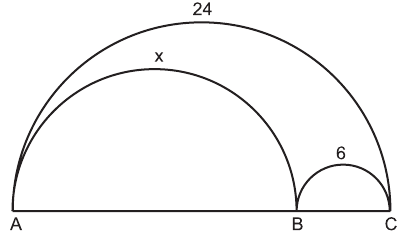
$$|BC| = |CO|, |CD| = 6\sqrt{3} \text{ cm'dir.}$$

Buna göre, $|\widehat{BD}|$ kaç cm'dir?

- A) π B) 2π C) 3π D) 4π E) 5π

3. TİP: Yarım Çemberin Çevresi

1.

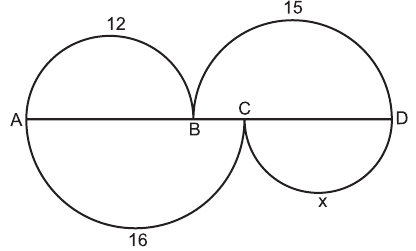


Şekilde $[AB]$, $[BC]$ ve $[AC]$ çaplı yarım çemberlerin yay uzunlukları cm cinsinden gösterilmiştir.

Buna göre, x kaçtır?

- A) 12 B) 13 C) 15 D) 16 E) 18

2.



Şekilde $[AB]$, $[BD]$, $[AC]$ ve $[CD]$ çaplı yarım çemberler verilmiştir.

$$|\widehat{AB}| = 12 \text{ cm}, |\widehat{BD}| = 15 \text{ cm ve } |\widehat{AC}| = 16 \text{ cm}$$

Yukarıdaki verilere göre, $|\widehat{CD}| = x$ kaç cm'dir?

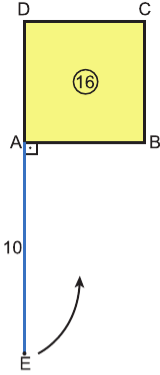
- A) 6 B) 8 C) 10 D) 11 E) 12

1. Zehra düz bir teli bükerek ve telin tamamını kullanarak bir kare, Tarık ise aynı telin tamamını bükerek çeyrek çember yayı oluşturmuştur.

Zehra'nın oluşturduğu karenin alanı 36 cm^2 olduğuna göre, Tarık'ın oluşturduğu çember yayının yarıçapı kaç cm'dir?

- A) $\frac{12}{\pi}$ B) $\frac{18}{\pi}$ C) $\frac{24}{\pi}$ D) $\frac{36}{\pi}$ E) $\frac{48}{\pi}$

2. Aşağıda verilen şekilde 10 cm uzunluğundaki [AE] ipi ok yönünde hareket ettirilerek ABCD karesinin etrafına sarılacaktır.



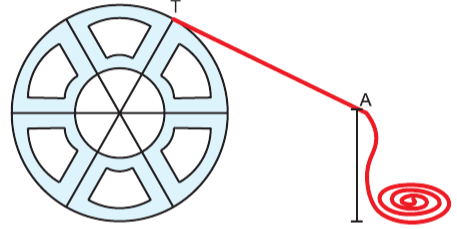
$DE \perp AB$

$A(ABCD) = 16 \text{ cm}^2$ dir.

Buna göre, ipin tamamı karenin etrafına sarıldığında E noktası toplam kaç cm yol alır?

- A) 7π B) 8π C) 9π D) 10π E) 11π

- 3.



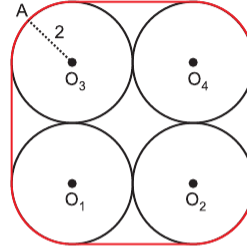
Şekilde A noktasından itibaren dağınık biçimde bulunan ip, kasnak yardımıyla sarılarak düzgün hale getirilecektir. İpin kasnağa temas ettiği ilk nokta T'dir. A noktasının kasnağa en yakın uzaklığı, kasnağın yarıçap uzunluğuna eşittir. T noktası teğet değme noktasıdır.

$|AT| = 6\sqrt{3}$ birim

olduğuna göre, kasnak kendi eksenini etrafında bir tam tur döndürüldüğünde kaç birim ip sarmış olur?

- A) 10π B) 11π C) 12π D) 13π E) 14π

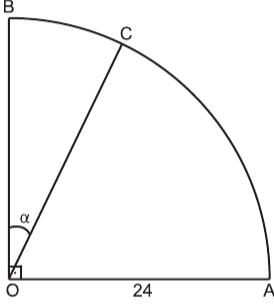
4. Aşağıda verilen O_1, O_2, O_3 ve O_4 merkezli eş daireler birbirine teğet ve yarıçapları 2 cm'dir.



Buna göre, şekli saran ipin uzunluğu kaç cm'dir?

- A) $2\pi + 8$ B) $34\pi + 8$ C) $4\pi + 16$
D) $8\pi + 8$ E) $8\pi + 12$

1.



Şekilde O merkezli çeyrek çemberde,

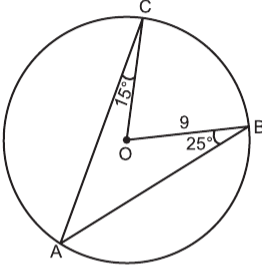
$$|OA| = 24 \text{ cm}$$

$$|\widehat{CA}| = 10\pi \text{ cm'dir.}$$

Buna göre, $m(\widehat{BOC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

2.



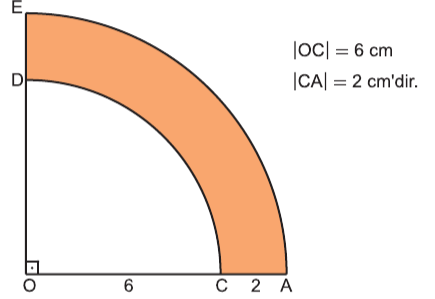
Şekilde O merkezli çemberin yarıçap uzunluğu 9 cm'dir.

$$m(\widehat{ACO}) = 15^\circ, m(\widehat{ABO}) = 25^\circ \text{ dir.}$$

Buna göre, $|\widehat{CB}|$ kaç cm'dir?

- A) π B) 2π C) 3π D) 4π E) 5π

3. Şekilde O merkezli çeyrek çemberler gösterilmiştir.



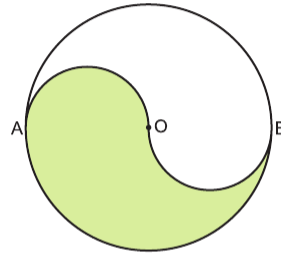
$$|OC| = 6 \text{ cm}$$

$$|CA| = 2 \text{ cm'dir.}$$

Buna göre, boyalı bölgenin çevresi kaç cm'dir?

- A) $7\pi + 4$ B) $7\pi + 6$ C) $7\pi + 8$
D) $8\pi + 10$ E) $8\pi + 12$

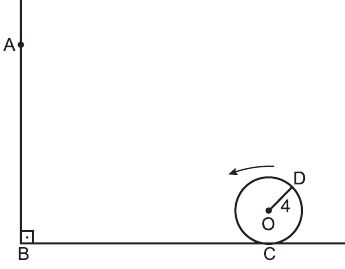
4. Şekilde $[AB]$ çaplı ve O merkezli büyük daire, $[AO]$ ve $[OB]$ çaplı yarım daireler gösterilmiştir.



Boyalı bölgenin çevresi 36π cm olduğuna göre, yarım dairelerden birinin yarıçap uzunluğu kaç cm'dir?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

5.

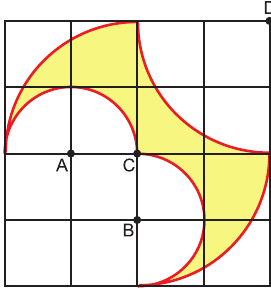


O merkezli 4 cm yarıçaplı çember C noktasında teğettir. Çember $[BC]$ üzerinde ok yönünde döndürüldüğünde 3'tür sonunda $[AB]$ duvarına çarpıyor.

Buna göre, $|BC|$ kaç cm'dir?

- A) $18\pi + 4$ B) $20\pi + 3$ C) $24\pi + 4$
D) $28\pi - 4$ E) $24\pi + 8$

6. Aşağıda verilen şekil birim karelerden oluşmuştur.

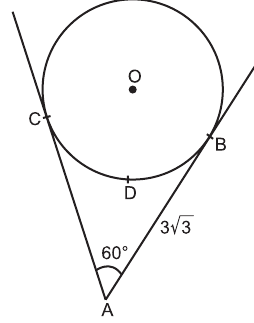


A ve B noktaları yarım çember yaylarının, C ve D ise çeyrek çember yaylarının merkezidir.

Buna göre, boyalı bölgenin çevresi kaç birimdir?

- A) 3π B) 4π C) 5π D) 6π E) 8π

7.



AB ve AC doğruları O merkezli daireye B ve C noktalarında teğettir.

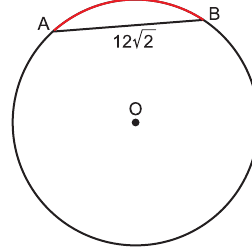
$$m(\widehat{BAC}) = 60^\circ$$

$$|AB| = 3\sqrt{3} \text{ cm}$$

olduğuna göre, $|\widehat{BDC}|$ kaç cm'dir?

- A) $\frac{\pi}{2}$ B) π C) $\frac{3\pi}{2}$ D) 2π E) 3π

8.



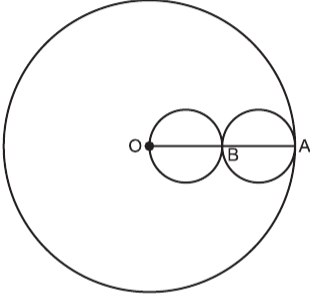
O merkezli çemberde,

$$|AB| = 12\sqrt{2} \text{ cm'dir.}$$

Çemberin yarıçap uzunluğu 12 cm olduğuna göre, $|\widehat{AB}|$ kaç cm'dir?

- A) 6π B) 8π C) 9π D) 10π E) 12π

1.

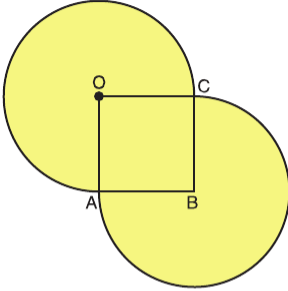


Şekilde O merkezli büyük çember, $[OB]$ ve $[BA]$ çaplı özdeş küçük çemberler gösterilmiştir. Küçük çemberlerden birinin çevre uzunluğu 6π cm'dir. B ve A noktaları teğet değme noktalarıdır.

Buna göre, büyük çemberin çevresi kaç cm'dir?

- A) 12π B) 18π C) 24π D) 28π E) 30π

2.



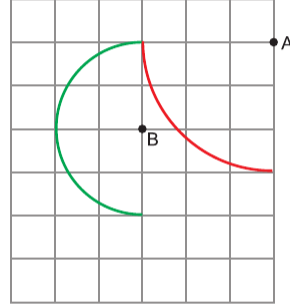
Şekilde OABC bir kare, O ve B noktaları çember yaylarının merkezleridir.

Boyalı bölgenin çevre uzunluğu 15π cm'dir.

Buna göre, $A(ABCO)$ kaç cm^2 dir?

- A) 4 B) 9 C) 16 D) 25 E) 36

3. Aşağıda verilen şekil özdeş karelerden oluşmuştur.



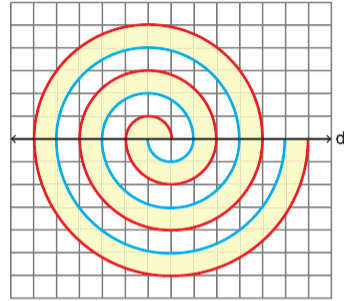
A noktası çeyrek çember yayının, B noktası yarım çemberin merkezidir.

Kırmızı renkli yayın uzunluğu 9π cm'dir.

Buna göre, yeşil renkli yayın uzunluğu kaç cm'dir?

- A) 8π B) 9π C) 10π D) 12π E) 16π

4. Aşağıda gösterilen şekil birim karelerden oluşmaktadır. Şekilde çapları d doğrusu üzerinde bulunan mavi ve kırmızı renkli yarım daireler gösterilmiştir.

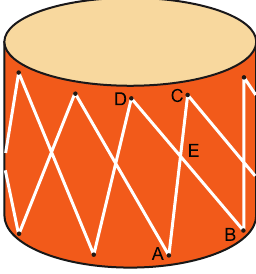


Kırmızı renkli yayların uzunlukları toplamı A, mavi renkli yayların uzunlukları toplamı B'dir.

Buna göre, $A - B$ farkı kaç birimdir?

- A) 2π B) 3π C) 4π D) 5π E) 6π

5. Aşağıda silindirik biçiminde bir davul gösterilmiştir.



Davulun taban dairelerini ve yan yüzündeki deriyi germek için ipler kullanılmıştır.

İpler bağlanırken üst tabana eşit aralıklarla dokuz delik açılıyor. Alt tabana ise rastgele dokuz delik açılıyor ve ipler deliklerden geçirilip bağlanıyor.

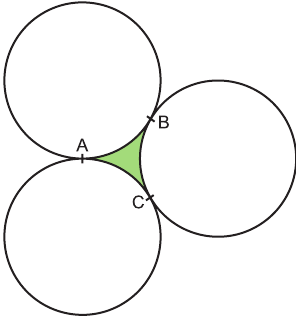
Taban dairelerin yarıçapı 12 birim ve

$$2 \cdot |AB| = 3 \cdot |DC|$$

olduğuna göre, $|AB|$ yayının uzunluğu kaç birimdir?

- A) π B) 2π C) 3π D) 4π E) 5π

6.

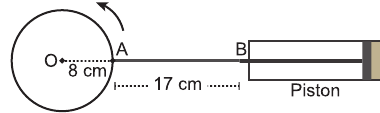


Şekilde verilen üç özdeş çember A, B ve C noktalarında birbirine teğettir.

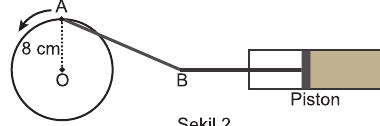
Çemberlerden birinin yarıçapı 12 cm olduğuna göre, boyalı bölgenin çevresi kaç cm'dir?

- A) 3π B) 6π C) 9π D) 12π E) 18π

7.



Şekil 1



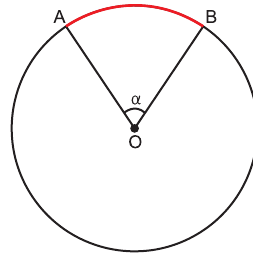
Şekil 2

Yukarıdaki sistemde verilen 17 cm uzunluğundaki $[AB]$ çubuğu A ucundan merkezi (O) sabit olan 8 cm yarıçaplı çembere, B ucundan da pistonla bağlıdır. Çember döndükçe piston, yere paralel olarak, ileri geri hareket etmektedir. Şekil 1'de O, A, B noktaları doğrusaldır.

Şekil 2'de, çember 90° döndürülmüş olduğuna göre, piston kaç cm hareket etmiştir?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

8.



O merkezli çemberde, kırmızı renkle gösterilen AB yay uzunluğu çemberin yarıçap uzunluğuna eşittir.

Buna göre, $m(\angle AOB) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) $\frac{120}{\pi}$ B) $\frac{150}{\pi}$ C) 60 D) $\frac{180}{\pi}$ E) 75

1. TİP: Dairenin Alanı 1

1. Alanı sayıca çevre uzunluğunun 5 katı olan dairenin yarıçap uzunluğu kaç birimdir?
A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

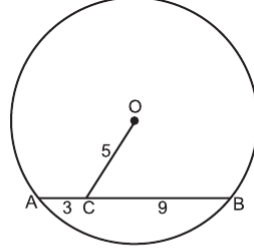
2. Alanı 9 cm^2 olan bir dairenin yarıçap uzunluğu kaç cm'dir?
A) $\frac{3}{\sqrt{\pi}}$ B) $\frac{3}{\pi}$ C) π D) 3π E) $\sqrt{3}\pi$

3. Yarıçap uzunluğu 5 cm olan bir dairenin yarıçapı x cm uzatılınca alanı %96 artmaktadır.
Buna göre, x kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. Yarıçapı $\frac{5}{\sqrt{\pi}}$ cm olan bir dairenin alanı ile bir karenin alanı eşittir.
Buna göre, karenin çevresi kaç cm'dir?
A) 16 B) 18 C) 20 D) 24 E) 25

2. TİP: Dairenin Alanı 2

1. _____



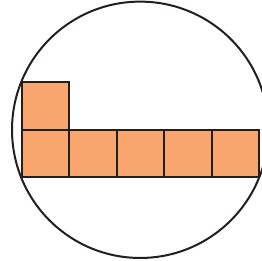
Yukarıda verilen O merkezli dairede A, B, C noktaları doğrusal ve

$|AC| = 3$ birim, $|OC| = 5$ birim, $|CB| = 9$ birim

olduğuna göre, dairenin alanı kaç π birimkaredir?

- A) 38 B) 42 C) 45 D) 48 E) 52

2. _____



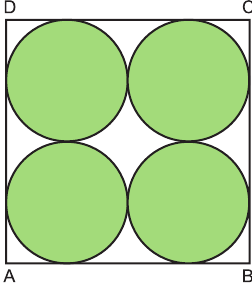
Bir kenarı 2 cm olan özdeş karelerden 6 tanesi şekildeki gibi bir daire içine çizilmiştir.

Buna göre, dairenin alanı kaç cm^2 dir?

- A) 21 π B) 23 π C) 25 π D) 27 π E) 29 π

2. TİP: Dairenin Alanı 2

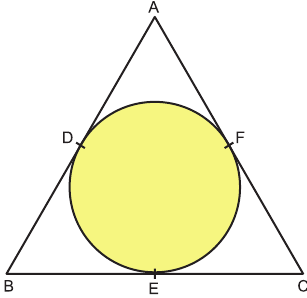
3. Aşağıda alanı 20 birimkare olan ABCD karesinin kenarlarına ve birbirlerine teğet olan 4 tane eş daire gösterilmiştir.



Buna göre, boyalı bölgelerin alanları toplamı kaç birimkaredir?

- A) 3π B) 4π C) 5π D) 6π E) 7π

4.



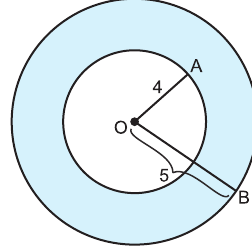
ABC eşkenar üçgen
D, E ve F noktaları teğet değme noktaları
 $|AB| = 6$ cm

Yukarıdaki verilere göre, boyalı bölgenin alanı kaç cm^2 dir?

- A) 3π B) 6π C) 9π D) 12π E) 18π

3. TİP: Halkanın Alanı

1.



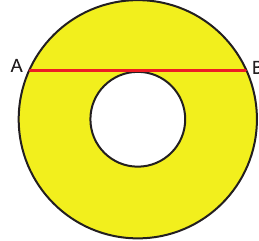
Şekilde yarıçap uzunlukları 4 cm ve 5 cm olan aynı merkezli iki daire verilmiştir.

Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç cm^2 dir?

- A) 5π B) 6π C) 8π D) 9π E) 12π

MATEM ATILGIN ILACI

2.



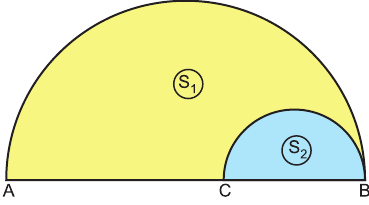
Aynı merkezli iki daireden oluşan yukarıdaki şekilde $|AB| = 6$ birimdir.

Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 5π B) 6π C) 8π D) 9π E) 12π

4. TİP: Yarım Dairenin Alanı

1.



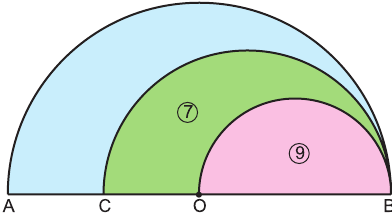
Şekilde $[AB]$ ve $[CB]$ çaplı yarımlar B noktasında teğet olup $|AC| = 2 \cdot |BC|$ dir.

S_1 ve S_2 bulundukları kapalı bölgelerin alanlarını göstermektedir.

Buna göre, $\frac{S_1}{S_2}$ oranı kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

2.



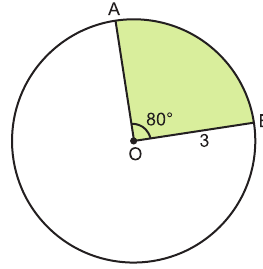
Şekilde $[AB]$ çaplı O merkezli yarımların içine $[CB]$ ve $[OB]$ çaplı yarımlar çizilmiştir.

Pembe bölgenin alanı 9 cm^2 ve yeşil bölgenin alanı 7 cm^2 olduğuna göre, mavi bölgenin alanı kaç cm^2 dir?

- A) 10 B) 12 C) 16 D) 18 E) 20

5. TİP: Daire Diliminin Alanı

1.

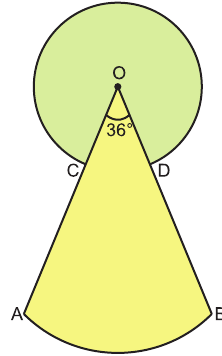


O merkezli daire
 $m(\widehat{AOB}) = 80^\circ$
 $|OB| = 3 \text{ cm}$

Yukarıdaki verilere göre, boyalı bölgenin alanı kaç cm^2 olur?

- A) 2π B) 3π C) 4π D) 5π E) 6π

2. Aşağıda O merkezli daire dilimleri gösterilmiştir.



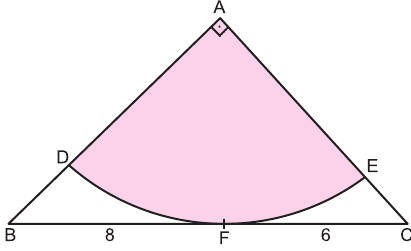
$m(\widehat{AOB}) = 36^\circ$

Yeşil renkli bölgenin alanı, sarı renkli bölgenin alanına eşit olduğuna göre, $\frac{|AC|}{|CO|}$ oranı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. TİP: Daire Diliminin Alanı

3.



Şekilde ABC dik üçgeninin içine üçgene F noktasında teğet olacak biçimde A merkezli daire dilimi çiziliyor.

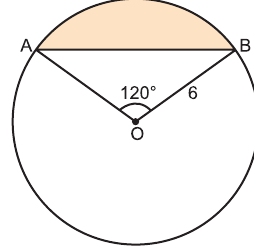
$$|BF| = 8 \text{ cm}, |FC| = 6 \text{ cm}$$

Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç cm^2 dir?

- A) 6π B) 9π C) 12π D) 15π E) 18π

6. TİP: İstenmeyen Bölgenin Alanını Çıkarmak

1.

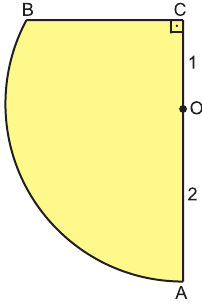


O merkezli daire
 $m(\widehat{AOB}) = 120^\circ$
 $|OB| = 6 \text{ cm}$

Yukarıdaki verilere göre, boyalı bölgenin alanı kaç cm^2 dir?

- A) $12\pi - 12$ B) $12\pi - 9\sqrt{3}$ C) $12\pi - 15$
 D) $12\pi - 10\sqrt{3}$ E) $12(\pi - \sqrt{3})$

4. Aşağıda O merkezli AB çember yayı gösterilmiştir.



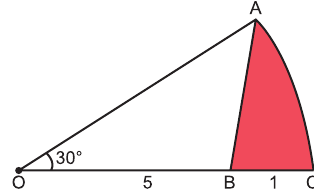
$$|OC| = 1 \text{ cm}$$

$$|OA| = 2 \text{ cm}$$

Yukarıdaki verilere göre, boyalı bölgenin alanı kaç cm^2 dir?

- A) $\frac{3\pi}{2} + \sqrt{3}$ B) $\frac{2\pi}{3} + \sqrt{3}$ C) $\frac{4\pi}{3} + \frac{\sqrt{3}}{2}$
 D) $\frac{4\pi}{3} + \sqrt{3}$ E) $\frac{4\pi}{3} + 2\sqrt{3}$

2.



Şekildeki O merkezli daire diliminde,

$$m(\widehat{AOC}) = 30^\circ$$

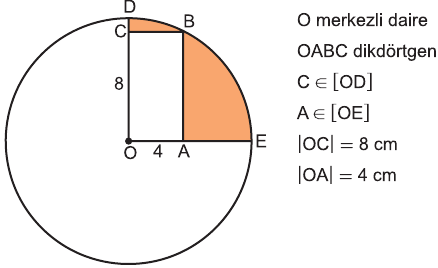
$$|OB| = 5 \text{ cm}, |BC| = 1 \text{ cm'dir.}$$

Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç cm^2 dir?

- A) $3\left(\pi - \frac{5}{2}\right)$ B) $3(\pi - 3)$ C) $3\left(\pi - \frac{4}{3}\right)$
 D) $3\left(\pi - \frac{5}{3}\right)$ E) $3(\pi - 2)$

6. TİP: İstenmeyen Bölgenin Alanını Çıkarmak

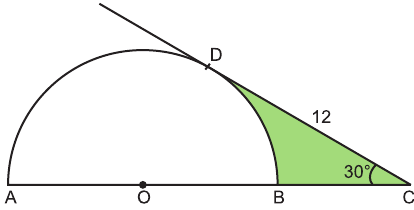
3.



Yukarıdaki verilere göre, boyalı bölgelerin alanları toplamı kaç cm^2 dir?

- A) $4(5\pi - 8)$ B) $4(5\pi - 9)$ C) $4(5\pi - 9)$
D) $5(4\pi - 8)$ E) $5(4\pi - 6)$

4.



Şekilde O merkezli yarım daire gösterilmiştir.

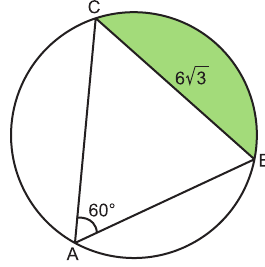
$m(\widehat{ACD}) = 30^\circ$, $|DC| = 12 \text{ cm}$ 'dir.

D noktası, teğet değme noktası olduğuna göre, boyalı bölgenin alanı kaç cm^2 dir?

- A) $8(3\sqrt{3} - \pi)$ B) $8(6 - \pi)$ C) $8(4\sqrt{3} - 2\pi)$
D) $12(2\sqrt{3} - \pi)$ E) $12(4\sqrt{3} - 3\pi)$

7. TİP: Merkez Açından Hareketle Alan Hesaplama

1.



Şekildeki dairede,

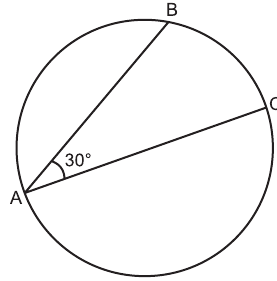
$m(\widehat{CAB}) = 60^\circ$

$|BC| = 6\sqrt{3} \text{ cm}$ 'dir.

Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç cm^2 dir?

- A) $6(\pi - 1)$ B) $6(2\pi - \sqrt{3})$ C) $3(4\pi - 3\sqrt{3})$
D) $12(\pi - 2)$ E) $9(\pi - \sqrt{3})$

2.



Şekilde verilen dairede,

$m(\widehat{BAC}) = 30^\circ$

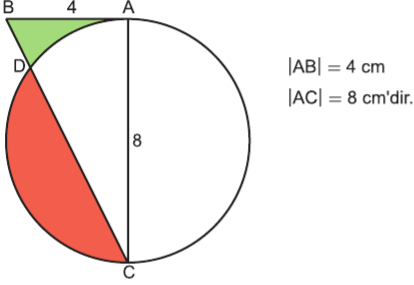
$|BC| = 3\pi \text{ cm}$ 'dir.

Buna göre, dairenin alanı kaç cm^2 dir?

- A) 36π B) 48π C) 64π D) 81π E) 144π

8. TİP: Uygun Bölgelerin Alanlarını İsimlendirerek Alanı Bulunabilir Geometrik Şekiller Elde Etme

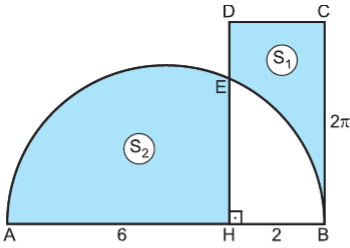
1. Aşağıdaki [AC] çaplı dairede, BA doğrusu daireye A noktasında teğettir.



Buna göre, kırmızı renkli bölgenin alanı yeşil renkli bölgenin alanından kaç cm^2 fazladır?

- A) $6(\pi - 2)$ B) $7(\pi - 2)$ C) $8(\pi - 2)$
 D) $9(\pi - 2)$ E) $10(\pi - 2)$

2.



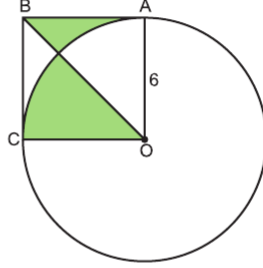
HBCD dikdörtgen, [AB] yarım dairenin çapı,

$|AH| = 6 \text{ cm}$, $|HB| = 2 \text{ cm}$, $|BC| = 2\pi \text{ cm'dir.}$

Buna göre, $S_2 - S_1$ farkı kaç cm^2 dir?

- A) 2π B) 3π C) 4π D) 5π E) 6π

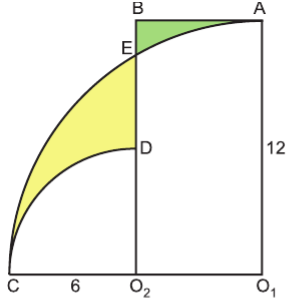
3. Aşağıda O merkezli daire ve COAB karesi gösterilmiştir.



Dairenin yarıçapı 6 cm olduğuna göre, boyalı bölgelerin alanları toplamı kaç cm^2 dir?

- A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

4.



Şekilde O_1 ve O_2 merkezli çeyrek daireler ve O_2O_1AB dikdörtgeni gösterilmiştir.

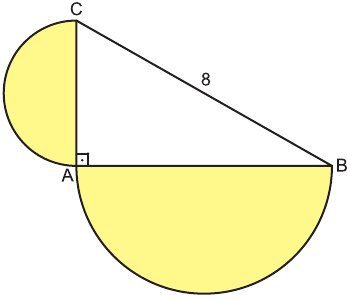
$|O_1A| = 2 \cdot |CO_2| = 12 \text{ cm}$

Buna göre, sarı renkli bölgenin alanı yeşil renkli bölgenin alanından kaç cm^2 fazladır?

- A) $6(2\pi - 3)$ B) $8(4\pi - 9)$ C) $9(3\pi - 8)$
 D) $6(3\pi - 4)$ E) $9(4\pi - 3)$

9. TİP: Pisagor ile Alan Bulma

1.



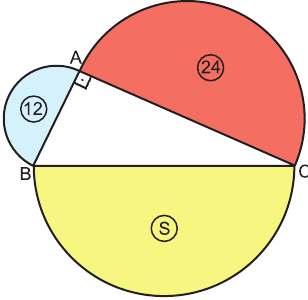
ABC dik üçgeninin [AC] ve [AB] kenarlarına iki yarım daire çizilmiştir.

$$|BC| = 8 \text{ cm}$$

Buna göre, taralı alanlar toplamı kaç cm^2 dir?

- A) 4π B) 6π C) 8π D) 10π E) 12π

2.



Şekilde ABC dik üçgeni ve [AB], [AC] ve [BC] çaplı yarım daireler gösterilmiştir.

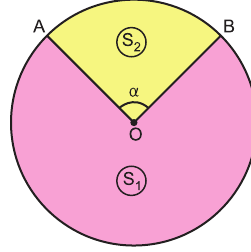
Yarım dairelerin alanları cm^2 cinsinden içlerine yazılmıştır.

Buna göre, S kaç cm^2 dir?

- A) 30 B) 32 C) 36 D) 40 E) 48

10. TİP: Daire Dilimlerinin Alanları Oranı

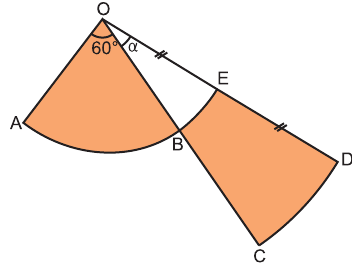
1. Aşağıda verilen O merkezli dairede S_1 ve S_2 bulundukları kapalı bölgelerin alanlarıdır. Dairenin yarıçapı 10 cm'dir.



Pembe bölgenin alanı, sarı bölgenin alanından $60\pi \text{ cm}^2$ fazla olduğuna göre, $m(\widehat{AOB}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 60 B) 64 C) 68 D) 72 E) 76

2.



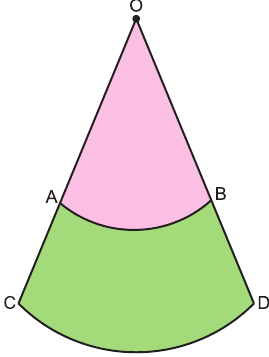
$$|OE| = |ED|, m(\widehat{AOC}) = 60^\circ \text{ dir.}$$

Şekilde verilen O merkezli daire dilimleri için taralı alanlar eşit olduğuna göre, $m(\widehat{COD}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 12 B) 15 C) 18 D) 20 E) 24

10. TİP: Daire Dilimlerinin Alanları Oranı

3. Aşağıda O merkezli AB ve CD çember yayları gösterilmiştir.

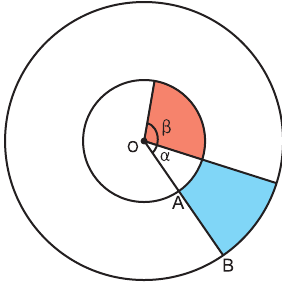


$$|AO| = 2 \cdot |AC|$$

Yeşil renkli bölgenin alanı 20 cm^2 olduğuna göre, pembe renkli bölgenin alanı kaç cm^2 dir?

- A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

4.



Şekilde O merkezli bir depremin etkilediği alanlar gösterilmiştir. Kırmızı bölge depremden çok etkilenmiş, mavi bölge ise az etkilenmiştir.

$$|AB| = 2 \cdot |OA|$$

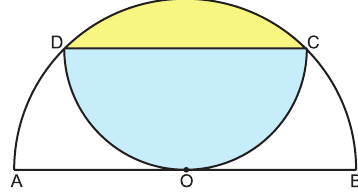
Mavi bölgenin alanı, kırmızı bölgenin alanının iki katıdır.

Buna göre, $\frac{\alpha}{\beta}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{3}{10}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{4}{15}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{1}{4}$

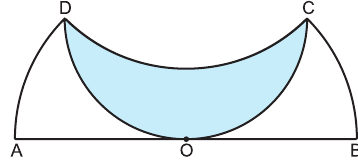
11. TİP: Dairede Katlama

1.



$$[CD] \parallel [AB], |DC| = 8 \text{ cm}$$

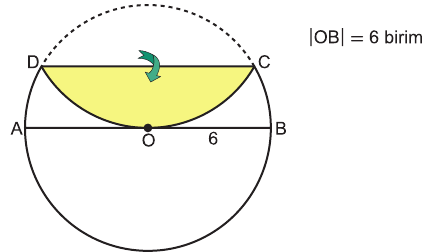
olmak üzere, O merkezli $[AB]$ çaplı yarım daire içine O noktasında teğet olacak biçimde $[DC]$ çaplı yarım daire çizilmiştir. Sarı renkli bölge $[DC]$ boyunca katlanarak meydana gelen iki katlı bölge kesilip atılıyor.



Buna göre, son durumda oluşan mavi bölgenin alanı kaç cm^2 dir?

- A) 8 B) $8 - \pi$ C) $8 - 2\pi$
D) $16 - \pi$ E) 16

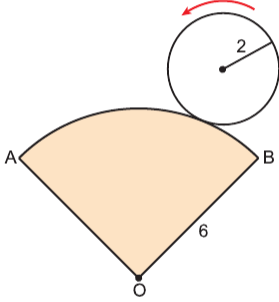
2. O merkezli dairede, DC yayı DC doğrusu boyunca katlandığında katlanan yay O noktasında çemberin çapına teğet olmaktadır.



Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) $12\pi - 4\sqrt{3}$ B) $12\pi - 6\sqrt{3}$ C) $12\pi - 8\sqrt{3}$
D) $12\pi + 9\sqrt{3}$ E) $12\pi - 9\sqrt{3}$

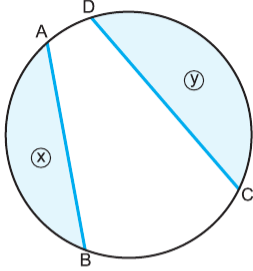
1. Şekilde kesit görünüşü verilmiş O merkezli daire dilimi biçimindeki tümsek üzerinde yarıçapı 2 birim olan bir teker görülüyor.



Teker B'den A'ya varıncaya kadar 3 tur yaptığına göre, yarıçapı 6 birim olan daire dilimi şeklindeki tümseğin kesit alanı kaç birimkaredir?

- A) 34π B) 36π C) 38π D) 40π E) 42π

2.



Şekilde daire biçimindeki havuzda, A'dan B'ye ve D'den C'ye şeritler çekilerek çocukların iki şerit arasında yüzmeleri yasaklanıyor.

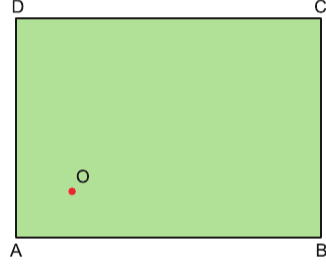
$$|AB| = 6 \text{ birim}, |DC| = 8 \text{ birim}$$

$$m(\widehat{AB}) + m(\widehat{DC}) = 180^\circ$$

olduğuna göre, çocukların yüzebileceği x ve y bölgelerinin yüzey alanları toplamı kaç birimkaredir?

- A) $\frac{25\pi}{3} - 12$ B) $\frac{25\pi}{2} - 24$ C) $\frac{50\pi}{3} - 6\sqrt{3}$
D) $75\pi - 48$ E) 20π

3. Aşağıda ABCD dikdörtgeni biçimindeki bir sınıf tahtası gösterilmiştir.

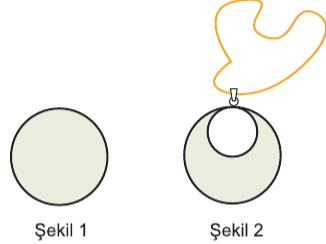


Bu tahtaya merkezi O noktası olan 10 cm yarıçaplı bir daire çizilecektir. O noktasının [AB] ve [AD] kenarlarına uzaklıkları sırasıyla 6 cm ve 8 cm'dir.

Buna göre, çizilecek dairenin tahtanın dışına taşan kısmının alanı kaç cm^2 dir?

- A) $50\pi - 84$ B) $50\pi - 90$ C) $50\pi - 92$
D) $50\pi - 96$ E) $50\pi - 100$

4.



Şekil 1

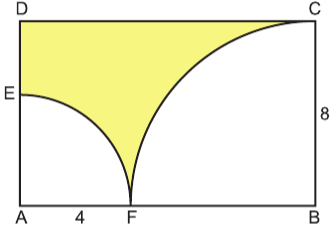
Şekil 2

Şekil 1'de verilen daire biçimindeki gümüş parçadan, gümüş parçaya içten teğet olacak şekilde Şekil 2'deki gibi 4π birimkarelik dairesel bir alan kesilip bir kolye yapılıyor.

Kolyenin yüzey alanı 32π birimkare olduğuna göre, Şekil 1'deki gümüş parçanın çapı kaç birimdir?

- A) 14 B) 12 C) 10 D) 8 E) 6

1.



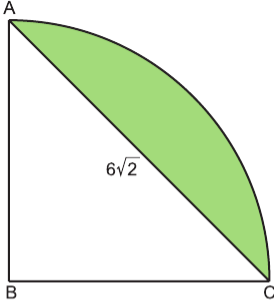
Yukarıdaki şekilde ABCD dikdörtgen ve A, B merkezli çeyrek çemberler F noktasında teğettir.

$|BC| = 8$ cm, $|AF| = 4$ cm

olduğuna göre, boyalı bölgenin alanı kaç cm^2 olur?

- A) $72 - 16\pi$ B) $80 - 15\pi$ C) $96 - 20\pi$
D) $108 - 24\pi$ E) $124 - 18\pi$

2.



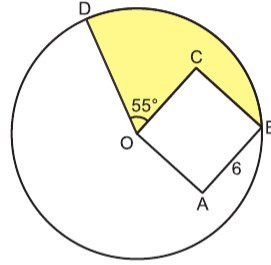
Şekilde B merkezli çeyrek daire,

$|AC| = 6\sqrt{2}$ birimdir.

Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) $6\pi - 6$ B) $6\pi - 12$ C) $8\pi - 16$
D) $9\pi - 18$ E) $12\pi - 24$

3.



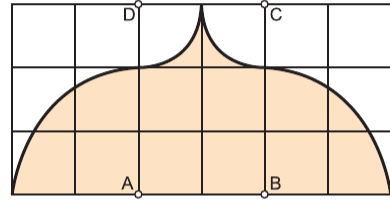
Şekilde O merkezli dairenin içine bir kenarı 6 cm olan bir kare yerleştirilmiştir.

$m(\widehat{DOC}) = 55^\circ$

Buna göre, taralı alan kaç cm^2 dir?

- A) $12\pi - 12$ B) $16\pi - 12$ C) $18\pi - 24$
D) $20\pi - 18$ E) $24\pi - 16$

4. Aşağıda, özdeş karelerden oluşan şekilde A, B, C ve D noktaları çeyrek çember yaylarının merkezidir.



a bir tam sayı olmak üzere, boyalı bölgenin alanı

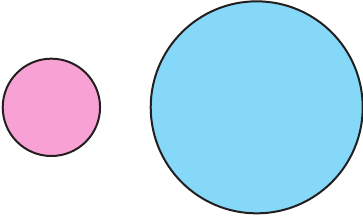
$a + \frac{27\pi}{2}$ birimkaredir.

Buna göre, a kaçtır?

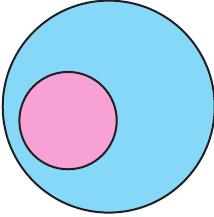
- A) 18 B) 27 C) 36 D) 49 E) 54

Konu Uygulama

5.



Yukarıda pembe ve mavi renkte daire şeklindeki iki kumaş parçası gösterilmiştir. Pembe renkte olan kumaş parçası mavi olanın üzerine aşağıdaki gibi konuluyor.

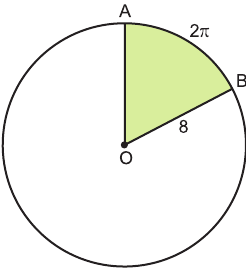


Yandaki şekilde mavi renkli dairenin %84'ü gözükmemektedir.

Buna göre, mavi renkli dairenin yarıçapı pembe renkli dairenin yarıçapının kaç katıdır?

- A) 2 B) 2,5 C) 3 D) 3,2 E) 3,6

6.

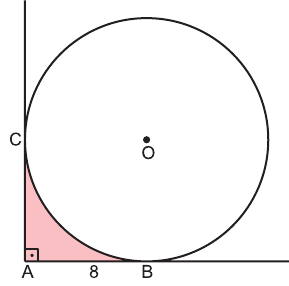


O merkezli daire
 $|\widehat{AB}| = 2\pi$ cm
 $|OB| = 8$ cm

Yukarıdaki verilere göre, boyalı bölgenin alanı kaç cm^2 dir?

- A) 4π B) 6π C) 8π D) 10π E) 12π

7.



AC ve AB doğruları, O merkezli daireye C ve B noktalarında teğettir.

$CA \perp AB$, $|AB| = 8$ cm'dir.

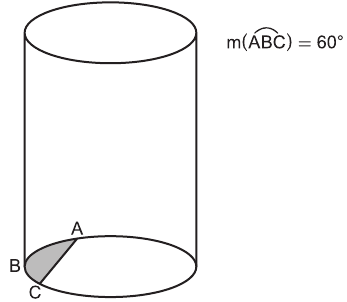
Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç cm^2 dir?

- A) $6(8 - \pi)$ B) $16(4 - \pi)$ C) $8\left(8 - \frac{\pi}{2}\right)$
D) $12(6 - \pi)$ E) $4(16 - 3\pi)$

8.

Aşağıda verilen silindirik biçimindeki plastik kavanozun çapı 12 birimdir. Kavanozun taban yüzeyinde oluşan yırtığı kapatmak için yama yapılıyor.

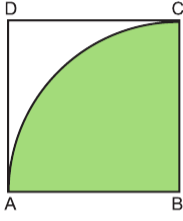
A, B, C noktaları kavanozun taban çevresi üzerinde noktalardır.



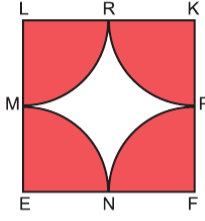
Buna göre, yırtık kısmı kapatmak için kullanılacak malzeme en az kaç birimkaredir?

- A) $4\pi - 3\sqrt{3}$ B) $6\pi - 6\sqrt{3}$ C) $6\pi - 9\sqrt{3}$
D) $12\pi - 8\sqrt{3}$ E) $12\pi - 4\sqrt{3}$

1.



Şekil 1



Şekil 2

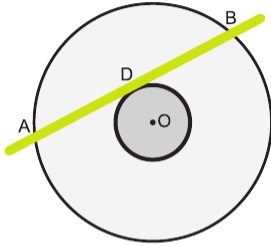
Şekil I'de ABCD karesinin içine B merkezli çeyrek daire, Şekil II'de ise EFKL karesinin içine E, F, K ve L merkezli çeyrek daireler çizilmiştir.

Yeşil renkli bölgenin alanı, kırmızı renkli bölgelerin alanları toplamından $\pi \text{ cm}^2$ fazladır.

Buna göre, ABCD karesinin alanı EFKL karesinin alanından kaç cm^2 fazladır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

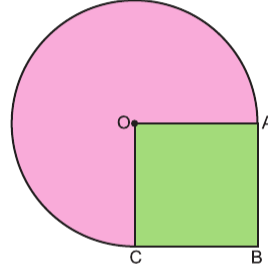
2. Aşağıda silindirik biçimindeki meyve suyu kutusunun üstten görüntüsü verilmiştir. Kutunun üst yüzeyi ve pipetin gireceği delik daire şeklinde olup, O noktası bu dairelerin merkezidir. Pipetin şekildeki kutunun üstünde kalan $|AB|$ uzunluğu 8 birimdir.



Pipet deliğe D noktasında teğet olduğuna göre, kutunun üst yüzeyinde ve deliğin dışında kalan bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 14π B) 16π C) 18π D) 20π E) 22π

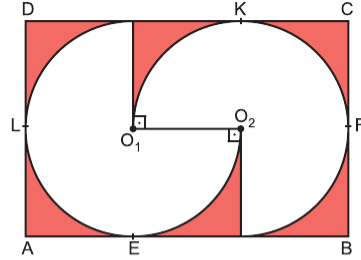
3. Aşağıda O merkezli çember yayı ve OCBA karesi gösterilmiştir.



Buna göre, pembe renkli bölgenin alanı yeşil renkli bölgenin alanının kaç katıdır?

- A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{2\pi}{3}$ C) $\frac{3\pi}{4}$ D) $\frac{4\pi}{5}$ E) $\frac{5\pi}{4}$

4.



ABCD dikdörtgeninin içine O_1 ve O_2 merkezli daire dilimleri şekildeki gibi çiziliyor. E, F, K ve L noktaları teğet değme noktalarıdır.

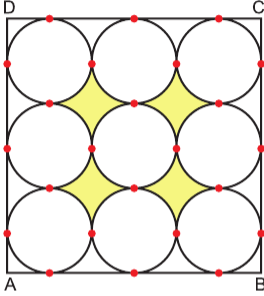
$$A(ABCD) = 96 \text{ cm}^2 \text{ dir.}$$

Buna göre, boyalı bölgelerin alanları toplamı kaç cm^2 dir?

- A) $12(4 - \pi)$ B) $16(4 - \pi)$ C) $16(8 - \pi)$
D) $18(4 - \pi)$ E) $24(4 - \pi)$

Konu Uygulama

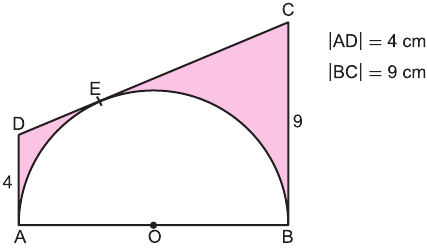
5. Aşağıda alanı 144 birimkare olan ABCD karesinin içine 9 tane özdeş daire çizilmiştir. Kırmızı renkle gösterilen noktalar teğet değme noktalarıdır.



Buna göre, sarı renkli bölgelerin alanları toplamı kaç cm^2 dir?

- A) $12(4 - \pi)$ B) $16(4 - \pi)$ C) $16(8 - \pi)$
D) $18(4 - \pi)$ E) $18(6 - \pi)$

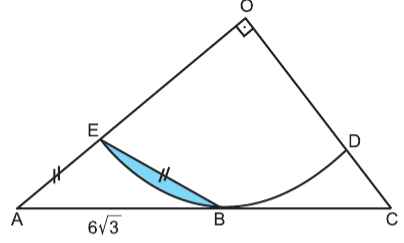
6. Aşağıdaki şekilde ABCD dörtgeni O merkezli yarımlı daireye A, B ve E noktalarında teğettir.



Buna göre, boyalı bölgelerin alanları toplamı kaç cm^2 dir?

- A) $72 - 12\pi$ B) $75 - 15\pi$ C) $78 - 18\pi$
D) $80 - 20\pi$ E) $81 - 18\pi$

7.



AOC dik üçgen,

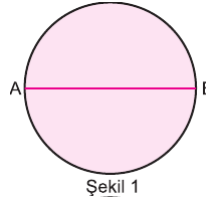
$AO \perp OC$, $|AE| = |EB|$, $|AB| = 6\sqrt{3}$ birim

$[AC]$ kenarı O merkezli daire dilimine B noktasında teğettir.

Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

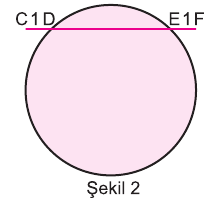
- A) $6\pi - 9\sqrt{3}$ B) $8\pi - 9\sqrt{3}$ C) $6\pi - 9$
D) $8\pi - 9$ E) $6\sqrt{3}\pi$

8.



Şekil 1

Ömer bir çubuğu, $[AB]$ çaplı daire biçimindeki bir kumaşın $[AB]$ çapı üzerine gelecek biçimde Şekil 1'deki gibi yerleştiriyor.



Şekil 2

Ömer daha sonra çubuğu Şekil 2'deki gibi 2 cm yukarı doğru hareket ettirdiğinde çubuğun 1'er cm uzunlukları kumaşın dışına taşmıştır.

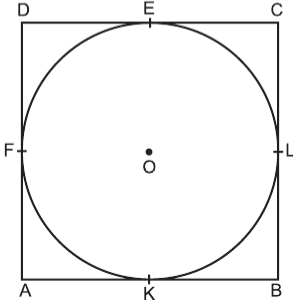
Buna göre, kumaşın alanı kaç cm^2 dir?

- A) 6π B) $\frac{25\pi}{4}$ C) $\frac{13\pi}{2}$ D) 7π E) 8π

1. Çevre uzunluğu 12π cm olan dairenin alanı kaç π cm² dir?

A) 16 B) 20 C) 25 D) 36 E) 48

2.



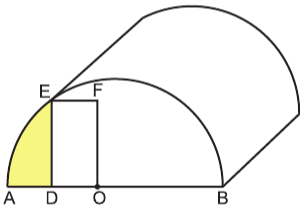
Şekilde ABCD karesinin içine karenin kenarlarına teğet olacak biçimde O merkezli bir daire çiziliyor.

Dairenin alanı 32π cm² dir.

Buna göre, karenin bir köşegen uzunluğu kaç cm'dir?

A) 8 B) 12 C) 16 D) 24 E) 32

3. Aşağıda giriş kısmı yarım daire şeklindeki çadır görülmektedir. DOFE dikdörtgen şeklindeki kapının O köşesi yarım dairenin merkezidir.

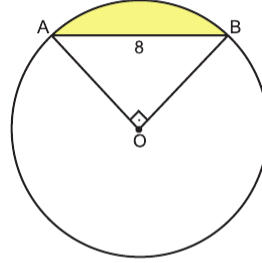


$|AD| = |DO| = 6$ birim

olduğuna göre, boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) $24\pi - 12\sqrt{3}$ B) $24\pi - 14\sqrt{3}$ C) $24\pi - 16\sqrt{3}$
D) $24\pi - 18\sqrt{3}$ E) $24\pi - 20\sqrt{3}$

4.



O merkezli dairede,

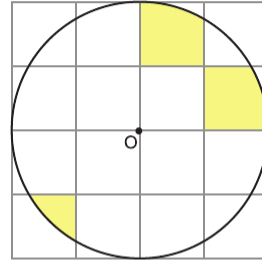
$$m(\widehat{AOB}) = 90^\circ$$

$$|AB| = 8 \text{ cm'dir.}$$

Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç cm² dir?

A) $8(\pi - 2)$ B) $4(\pi + 1)$ C) $16(\pi - 1)$
D) $8(\pi - 1)$ E) $4(\pi - 2)$

5. Aşağıda birim kareler üzerine çizilmiş O merkezli 2 birim yarıçaplı daire verilmiştir.

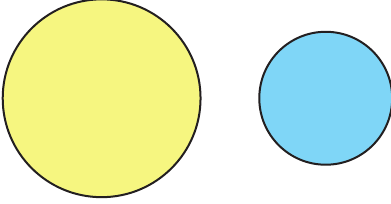


Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

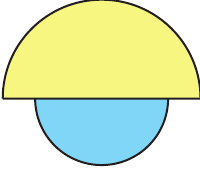
A) $\pi - 1$ B) $2(\pi - 1)$ C) $4(\pi - 1)$
D) $\pi - 2$ E) $2(2\pi - 1)$

Konu Uygulama

6. Aşağıda, yarıçapları farklı olan sarı ve mavi renkte 2 daire gösterilmiştir.



Her iki daire de eşit iki parçaya ayrılarak birer parçaları aşağıdaki gibi konumlandırılıyor.

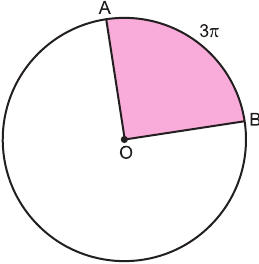


Oluşan şeklin çevresi $6 + 11\pi$ birimdir.

Buna göre, başlangıçta verilen dairelerin alanları toplamı kaç birimkaredir?

- A) 25π B) 39π C) 47π D) 65π E) 72π

7.

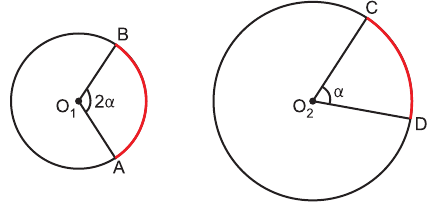


Şekilde O merkezli dairede, $|\widehat{AB}| = 3\pi$ cm ve boyalı bölgenin alanı 9π cm² dir.

Buna göre, dairenin yarıçapı kaç cm'dir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

8.



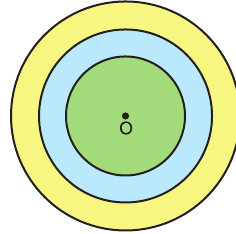
Şekilde O_1 ve O_2 merkezli dairelerde kırmızı renkle gösterilen AB ve CD yay uzunlukları birbirine eşittir.

$$m(\widehat{BO_1A}) = 2\alpha \text{ ve } m(\widehat{CO_2D}) = \alpha \text{ 'dır.}$$

Buna göre, O_2 merkezli dairenin alanı O_1 merkezli dairenin alanının kaç katıdır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

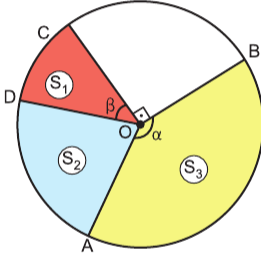
9. Şekilde O merkezli 3 daire gösterilmiştir. Dairelerin yarıçapları 2, 3, 4 sayıları ile orantılıdır. Şeklin alanı 96 birimkaredir.



Buna göre, mavi renkli bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 18 B) 24 C) 30 D) 36 E) 48

1. Aşağıda verilen O merkezli dairede S_1 , S_2 ve S_3 bulundukları kapalı bölgenin alanını göstermektedir. Bu alanlar sırasıyla 1, 2 ve 3 sayılarıyla orantılıdır.

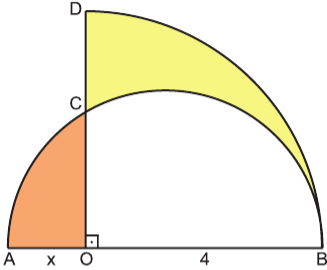


$$\begin{aligned} CO &\perp OB \\ m(\widehat{AOB}) &= \alpha \\ m(\widehat{DOC}) &= \beta \end{aligned}$$

Buna göre, $\alpha - \beta$ farkı kaç derecedir?

- A) 60 B) 65 C) 75 D) 90 E) 95

2.



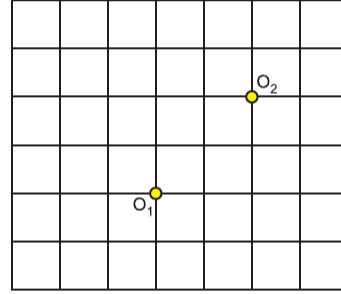
Şekilde O merkezli çeyrek daire ve $[AB]$ çaplı yarım daire gösterilmiştir.

$$|OB| = 4 \text{ cm}, |OA| = x$$

Boyalı bölgelerin alanları eşit olduğuna göre, x kaç cm'dir?

- A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{2} + 1$ C) $3(\sqrt{2} - 1)$
D) $2(\sqrt{3} - 1)$ E) $4(\sqrt{2} - 1)$

3.



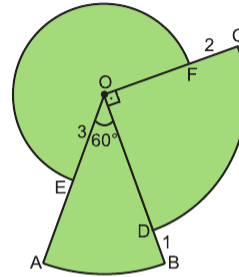
Verilen şekil birim karelerden oluşmaktadır.

O_1 ve O_2 merkezli, yarıçap uzunlukları eşit ve 2 birim olan iki daire çizilecektir.

Buna göre, dairelerin kesişim bölgesinin alanı kaç birimkare olur?

- A) $2(\pi - 1)$ B) $2(\pi - 2)$ C) $3(\pi - 1)$
D) $4(\pi - 1)$ E) $4(\pi - 2)$

4.



Yanda O merkezli daire dilimleri gösterilmiştir.

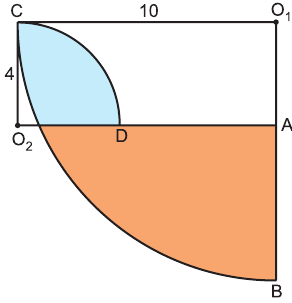
$$\begin{aligned} m(\widehat{AOB}) &= 60^\circ \\ m(\widehat{BOC}) &= 90^\circ \\ |OE| &= 3 \text{ cm} \\ |FC| &= 2 \text{ cm} \\ |DB| &= 1 \text{ cm} \end{aligned}$$

Yukarıdaki verilere göre, boyalı bölgelerin alanları toplamı kaç cm^2 dir?

- A) $\frac{25\pi}{2}$ B) 15π C) $\frac{35\pi}{2}$ D) $\frac{39\pi}{2}$ E) 20π

Konu Uygulama

5.



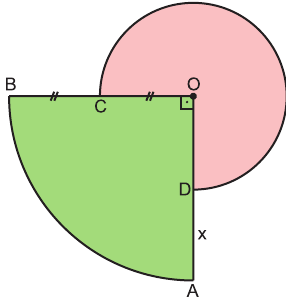
Şekilde O_1 ve O_2 merkezli çeyrek daireler ve AO_1CO_2 dikdörtgeni gösterilmiştir.

$|CO_2| = 4$ cm ve $|CO_1| = 10$ cm'dir.

Buna göre, boyalı bölgelerin alanları toplamı kaç cm^2 dir?

- A) $13\pi - 5$ B) $17\pi - 5$ C) $23\pi - 20$
D) $27\pi - 40$ E) $29\pi - 40$

6.



Şekilde O merkezli daire dilimleri gösterilmiştir.

$m(\widehat{BOA}) = 90^\circ$

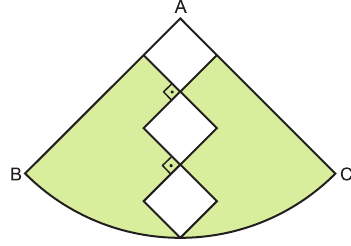
$|BC| = |CO|$ dir.

Yeşil renkli bölgenin alanı, pembe renkli bölgenin alanından $9\pi \text{ cm}^2$ daha fazladır.

Buna göre, $|DA| = x$ kaç cm'dir?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 9 E) 12

7.

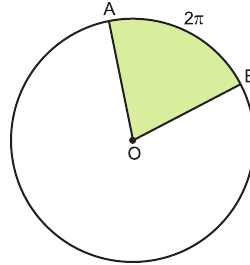


A merkezli yarıçapı 6 cm olan çeyrek çember içine birbirine eş üç adet kare çizilmiştir.

Buna göre, taralı bölgelerin alanları toplamı kaç cm^2 dir?

- A) $9\pi - 6$ B) $8\pi + 3$ C) $6\pi + 5$
D) $12\pi - 8$ E) $10\pi - 6$

8.

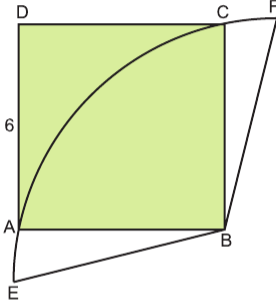


Şekilde O merkezli dairede, $|\widehat{AB}| = 2\pi$ cm ve boyalı bölgenin alanı $4\pi \text{ cm}^2$ dir.

Buna göre, dairenin çevresi kaç cm'dir?

- A) 4π B) 5π C) 6π D) 8π E) 12π

1.



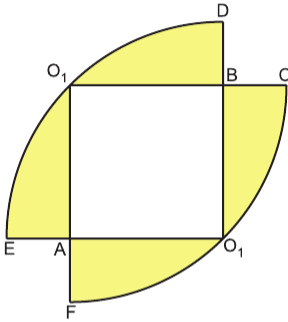
Bir kenarının uzunluğu 6 metre olan kare biçimdeki yeşil alanı sulamak için B köşesine bir fiskeye yerleştirilmiştir.

Fiskeye en fazla 6 metre uzağı sulayabilmektedir.

Fiskeyenin ABCD karesi şeklindeki bahçenin dışında suladığı alan, bahçenin sulanmayan alanına eşit olduğuna göre, fiskeyenin suladığı toplam alan kaç m² dir?

- A) $16\pi - 4$ B) 24π C) 18π D) 36 E) 18

2.

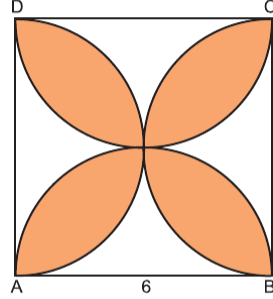


Şekilde O_1 ve O_2 merkezli çeyrek daireler ve AO_1BO_2 karesi gösterilmiştir.

Karenin alanı 32 cm^2 olduğuna göre, boyalı bölgelerin alanları toplamı kaç cm^2 dir?

- A) $16(\pi - 1)$ B) $24(\pi - 2)$ C) $32(\pi - 2)$
D) $16(2\pi - 3)$ E) $32(\pi - 1)$

3.



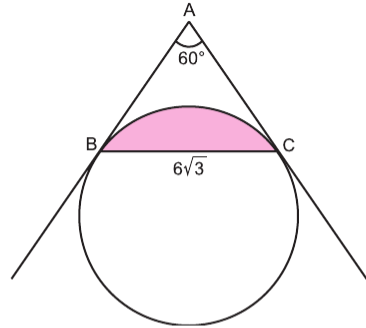
Şekilde ABCD karesinin içine $[AB]$, $[BC]$, $[CD]$ ve $[DA]$ çaplı yarım daireler çizilmiştir.

$|AB| = 6 \text{ cm}$

olduğuna göre, boyalı bölgelerin alanları toplamı kaç cm^2 dir?

- A) $9(\pi - 2)$ B) $12(\pi - 1)$ C) $16(\pi - 2)$
D) $18(\pi - 2)$ E) $24(\pi - 1)$

4.



AB ve AC doğruları çembere B ve C noktalarında teğet,

$m(\widehat{BAC}) = 60^\circ$

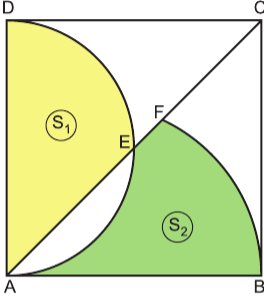
$|BC| = 6\sqrt{3} \text{ cm}$ 'dir.

Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç cm^2 dir?

- A) $8\pi + 6\sqrt{3}$ B) $12\pi - 9\sqrt{3}$ C) $18\pi - 12\sqrt{3}$
D) $16\pi - 12\sqrt{3}$ E) $9\pi + 6\sqrt{3}$

Konu Uygulama

5. ABCD karesinin içine, [AD] çaplı yarım daire ve A merkezli daire dilimi çizilmiştir.

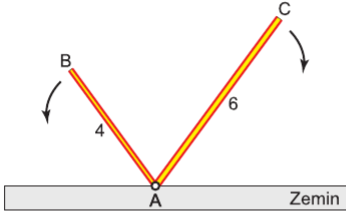


S_1 ve S_2 bulundukları kapalı bölgelerin alanlarını göstermektedir.

Buna göre, $\frac{S_1}{S_2}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) 1 E) $\frac{4}{3}$

6. Aşağıda bir tahta zeminde A noktasına hareketli bir makara ile bağlı olan ve yine A noktası etrafında dönebilen iki çubuk görseli verilmiştir.

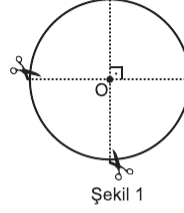


Çubukların zemin ile yaptıkları açılar eşittir. Kısa olan çubuk sola doğru ve uzun olan çubuk sağa doğru hareket ederek zemine temas ediyorlar. Bu hareket esnasında her iki çubuğun taradığı toplam alan $\frac{26\pi}{3}$ birimkaredir.

Buna göre, başlangıçta B ve C noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

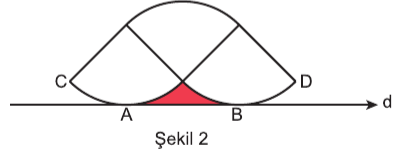
- A) $\sqrt{30}$ B) $2\sqrt{7}$ C) $2\sqrt{6}$ D) $2\sqrt{5}$ E) 4

7.



Şekil 1

Şekil 1'de verilen ve yarıçap uzunluğu 4 cm olan daire biçimindeki kartonu 4 eş parçaya ayırıp bu parçalardan üçünü düz bir zemin üzerine Şekil 2'deki gibi yerleştiriyor.



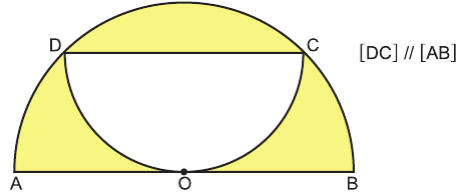
Şekil 2

Şekil 2'de A ve B noktaları teğet değme noktalarıdır.

Buna göre, Şekil 2'deki boyalı bölgenin alanı kaç cm^2 dir?

- A) $18 - 4\pi$ B) $8 + \pi - \sqrt{2}$ C) $16\sqrt{2} - 8 - 4\pi$
D) $8\sqrt{2} - 4 - \pi$ E) $12\sqrt{2} - 6 + \pi$

8. Aşağıda O merkezli ve [DC] çaplı yarımlar gösterilmiştir.



Boyalı bölgelerin alanları toplamı $18\pi \text{ cm}^2$ olduğuna göre, |DC| kaç cm 'dir?

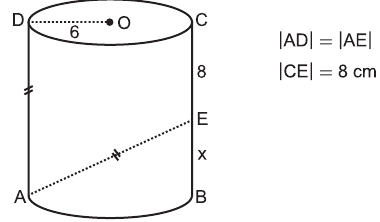
- A) 6 B) 8 C) 9 D) 12 E) 16

1. TİP: Dik Dairesel Silindirde Uzunluk Hesaplama

1. Taban yarıçapı 3 birim, yüksekliği 8 birim olan bir dik daireesel silindir üzerinde birbirine en uzak iki nokta arasındaki uzaklık kaç birimdir?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

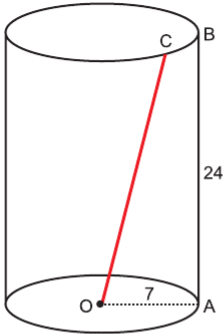
3. Aşağıda taban yarıçapı 6 cm olan dik daireesel silindir gösterilmiştir.



Buna göre, x kaç cm'dir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

2.

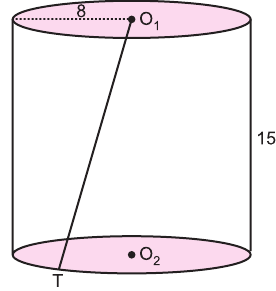


Şekildeki dik daireesel silindirin taban yarıçapı 7 birim ve yüksekliği 24 birimdir.

Buna göre, $|OC|$ kaç birimdir?

A) 24 B) 25 C) 26 D) 27 E) 28

4. O_1 ve O_2 taban merkezleri olmak üzere aşağıda verilen silindirin yüksekliği 15 birim, taban yarıçapı 8 birimdir.

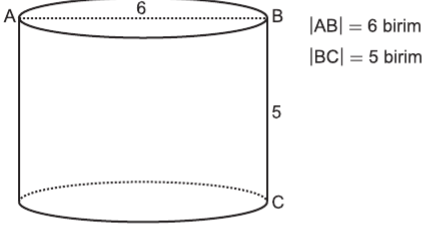


T, taban dairesinin çevresi üzerinde bir nokta olduğuna göre, O_1T uzunluğu kaç birimdir?

A) 17 B) 18 C) 19 D) 20 E) 21

2. TİP: Dik Dairesel Silindirin Yüzey Alanı

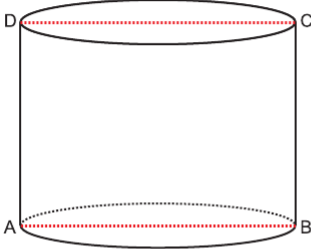
1. Aşağıda verilen dik daireesel silindirde [AB] üst tabanın çapıdır.



Buna göre, silindirin yüzey alanının, yanal alanına oranı kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{8}{5}$ D) 2 E) 3

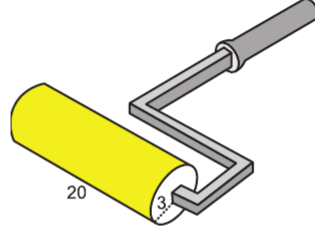
2. Şekildeki dik daireesel silindirde [AB] ve [DC] taban çaplarıdır. ABCD dikdörtgeninin alanı 6 cm^2 dir.



Buna göre, silindirin yanal alanı kaç cm^2 dir?

- A) 4π B) 5π C) 6π D) 7π E) 8π

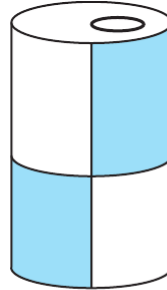
3. Aşağıda taban yarıçapı 3 birim ve yüksekliği 20 birim olan dik daireesel silindir biçiminde rulo fırça gösterilmiştir.



Bu rulo fırça ile boyta yapılan düz bir zeminde fırça 4 tam tur döndüğüne göre, boyanan bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 720π B) 480π C) 400π D) 360π E) 240π

4. Şekildeki taban yarıçapı 4 birim ve yüksekliği 8 birim olan silindir şeklindeki içecek kutusunun yan yüzünün yarısı mavi ve diğer yarısı beyaz renklidir.

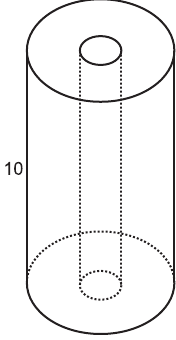


Buna göre, mavi renkli kısımlarının alanları toplamı kaç birimkaredir?

- A) 22π B) 25π C) 26π D) 28π E) 32π

2. TİP: Dik Dairesel Silindirin Yüzey Alanı

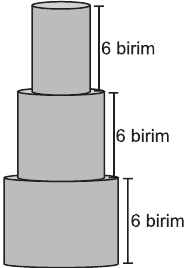
5. Aşağıda gösterilen dik daireesel silindirin içinden yarıçapı 1 birim, yüksekliği 10 birim olan bir dik daireesel silindir çıkarılıyor.



Buna göre, geriye kalan cismin alanı kaç birimkare artar?

- A) 12π B) 15π C) 18π D) 20π E) 24π

6. Yarıçapları 2 birim, 3 birim ve 4 birim olan ve yükseklikleri 6 birim olan üç adet metal silindir taban merkezleri çakışacak biçimde üst üste konularak aşağıdaki cisim oluşturulmuştur.

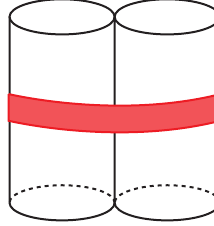


Buna göre, oluşan cismin yüzey alanı kaç birimkaredir?

- A) 80π B) 90π C) 96π D) 120π E) 140π

3. TİP: Birbirine Teğet Olan Silindirler

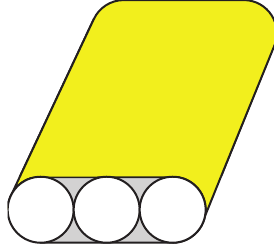
1. Şekilde yarıçapları eşit ve 3 birim olan iki silindir birbirlerine teğet olacak biçimde kırmızı bir şerit ile tam bir tur atılarak birarada tutulmaktadır. Şerit zemine paraleldir.



Buna göre, şeritin uzunluğu kaç birimdir?

- A) $4\pi + 6$ B) $4\pi + 8$ C) $6\pi + 12$
D) $6\pi + 8$ E) $6\pi + 10$

2. Dik daireesel silindir biçimindeki 3 özdeş pi yan yüzeyleri görünmeyecek biçimde aşağıdaki gibi bantlanmıştır.

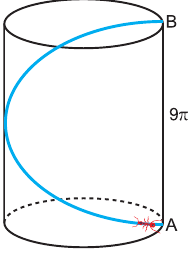


Pillerin taban yarıçapının ve yüksekliğinin uzunlukları sırasıyla 2 ve 6 cm olduğuna göre, kullanılan bantın yüzey alanı en az kaç cm^2 dir?

- A) $96 + 24\pi$ B) $96 + 26\pi$ C) $96 + 28\pi$
D) $96 + 30\pi$ E) $96 + 32\pi$

4. TİP: Silindir Yüzeyinde Hareket

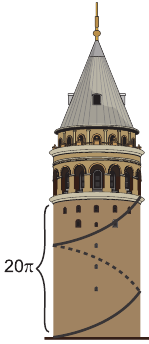
1. Aşağıdaki dik dairesel silindirin A noktasından harekete başlayan bir karınca silindirin yüzeyi üzerinde şekildeki yolu izleyerek ve bir tam tur atarak B noktasına gidiyor.



Silindirin taban yarıçapı 6 birim ve yüksekliği 9π birim olduğuna göre, karıncanın aldığı yolun uzunluğu en az kaç birimdir?

- A) 14π B) 15π C) 16π D) 17π E) 18π

2. Galata kulesinin dış yüzeyi, etrafını şekildeki gibi zeminden terasa kadar dolanacak bir iple sarılıyor.

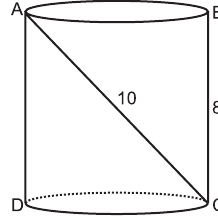


Silindir biçimindeki gövdenin yerden terasa kadar olan uzunluğu 20π metre, kulenin taban çapı 10 metre olduğuna göre, ipin uzunluğu en az kaç metre olur?

- A) 24π B) 25π C) 26π D) 27π E) 28π

5. TİP: Dik Dairesel Silindirin Hacmi

- 1.

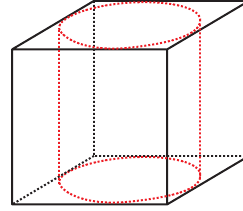


Şekildeki dik dairesel silindirde $[AB]$ taban çapı
 $|BC| = 8$ birim
 $|AC| = 10$ birim

Yukarıdaki verilere göre, silindirin hacmi kaç π birimküptür?

- A) 70 B) 72 C) 74 D) 76 E) 78

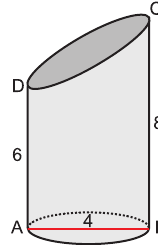
2. Şekildeki küpün içine, küpün kenarlarına teğet olacak şekilde bir dik dairesel silindir yerleştiriliyor.



Silindirin hacmi $6\pi \text{ cm}^3$ olduğuna göre, küpün hacmi kaç cm^3 tür?

- A) 12 B) 18 C) 24 D) 25 E) 32

- 3.



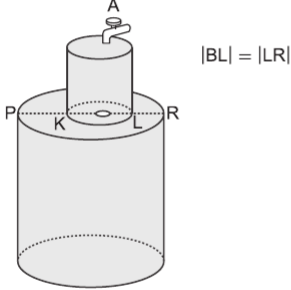
$|AB| = 4$ birim
 $|AD| = 6$ birim
 $|BC| = 8$ birim

Şekilde verilen kesik dik dairesel silindirin hacmi kaç birimküptür?

- A) 14π B) 18π C) 22π D) 28π E) 32π

5. TİP: Dik Dairesel Silindirin Hacmi

4. Her birinin çapı yüksekliğine eşit olan dik dairesel silindir biçiminde iki kap aşağıdaki gibi üst üste monte edilmiştir. Üstteki kabı A musluğu 6 saatte doldururken üstteki kabın alt tabanında bulunan delik bu kabı 9 saatte boşaltmaktadır.

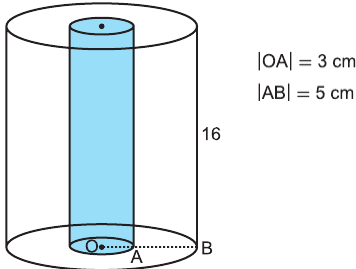


Üstteki kap dolunca A musluğu otomatik olarak kapanmakta, delikten akan su alttaki kabı doldurmaktadır.

Buna göre, iki kap boşken A musluğu açılırsa, A musluğu kapandığı anda alttaki kabın kaçta kaçı dolar?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

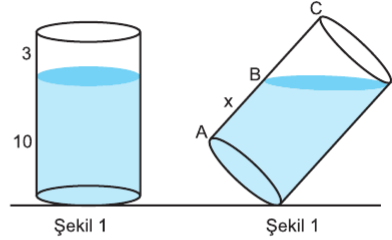
5. Aşağıda verilen ve yükseklikleri 16 cm olan dik dairesel silindirlerin taban merkezleri aynıdır. İçteki silindir su ile doludur.



A noktasından bir delik açılarak suyun dıştaki silindire akması sağlanırsa, su kaç cm yükselir?

- A) $\frac{7}{4}$ B) 2 C) $\frac{9}{4}$ D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{11}{4}$

- 6.

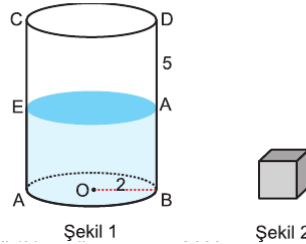


Şekil 1'de toplam yüksekliği 13 birim olan dik dairesel silindir şeklindeki kap 10 birim yüksekliğine kadar sıvı ile doludur.

Kap Şekil 2'deki gibi sıvı dökülme sınırına gelecek kadar eğildiğinde $|AB| = x$ uzunluğu kaç birim olur?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

7. Şekil 1'de verilen yarıçapı 2 birim olan dik dairesel silindirin içinde bir miktar su vardır.

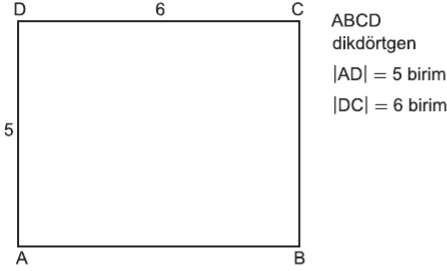


Buna göre, Şekil 1'deki silindirin içine Şekil 2'de verilen ve hacmi π birimküp olan demir bloklardan en az kaç tane atılırsa silindirin içindeki su taşar?

- A) 18 B) 19 C) 20 D) 21 E) 22

7. TİP: Döndürme Sonucunda Oluşan Silindir

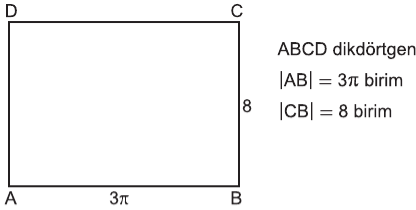
1.



Şekildeki ABCD dikdörtgeni, $[BC]$ kenarı etrafında 360° döndürüldüğünde oluşan cismin alanı kaç birimkare olur?

- A) 132π B) 134π C) 136π D) 138π E) 140π

2.



Şekildeki ABCD dikdörtgeni biçimindeki karton, $[AD]$ kenarı ile $[BC]$ kenarı çakışacak biçimde kıvrılarak tabanları olmayan bir dik dairesel silindir elde ediliyor.

Buna göre, elde edilen silindirin hacmi kaç π birimküptür?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 16 E) 18

8. TİP: Silindir ile İlgili Sözel Sorular

1. Yarıçapı 4 birim ve yüksekliği 10 birim olan dik dairesel silindir biçimindeki sürahi tamamen meyve suyu ile doludur. Bu sürahideki meyve suyu ile, yarıçapı 2 birim ve yüksekliği 3 birim olan dik dairesel silindir şeklindeki bardaklar doldurulacaktır. Doldurulan her bardak tam dolu olacaktır.

Buna göre, sürahide bu bardaklardan birini tam doldurmayacak kadar meyve suyu kaldığında kalan meyve suyunun sürahideki yüksekliği kaç birim olur?

- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{10}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

2. Taban yarıçapı 8 birim ve yüksekliği 8 birim olan dik dairesel silindir biçimindeki bir kabin yarısı su ile doludur. Bu su, taban yarıçapı yüksekliğinin 2 katına eşit olan dik dairesel silindir biçimindeki boş bir kaba boşaltıldığında hiç su taşmadan bu kap tamamen doluyor.

Buna göre, ikinci kabin taban yarıçapı kaç birimdir?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 12 E) 16

3. Dik dairesel silindir biçimindeki 3 özdeş pil, ana doğruları boyunca herhangi ikisi birbirine teğet olacak biçimde birleştirildiğinde, köşeleri; pillerin alt taban dairelerinin merkezleri olan üçgenin alanı $4\sqrt{3}$ birimkare oluyor.

Pillerden birinin hacmi 24π birimküp olduğuna göre, bir pilin yüksekliği kaç birimdir?

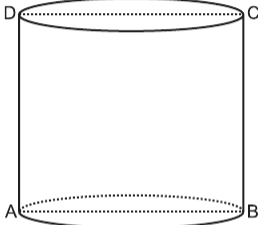
- A) 3 B) 6 C) 8 D) 12 E) 16

4. Hacmi $108\pi \text{ cm}^3$ olan bir silindirin yüksekliği taban yarıçapının 4 katıdır.

Buna göre, silindirin yanal alanı kaç $\pi \text{ cm}^2$ dir?

- A) 70 B) 72 C) 74 D) 76 E) 78

1.

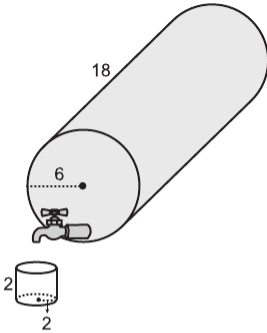


Şekilde ABCD dik kesiti kare olan dik daireesel silindirin hacmi $16\pi \text{ cm}^3$ tür.

Buna göre, silindirin yanal alanı kaç $\pi \text{ cm}^2$ dir?

- A) 8 B) 12 C) 16 D) 18 E) 24

2.



Şekilde taban yarıçapı 6 cm ve yüksekliği 18 cm olan dik daireesel silindir şeklindeki kap su ile doludur.

Yarıçapı 2 cm ve yüksekliği 2 cm olan dik daireesel silindir şeklindeki bardaklar kabın alt tarafında açılan musluktan doldurulacağına göre, en çok kaç tane bardak tam olarak doldurulur?

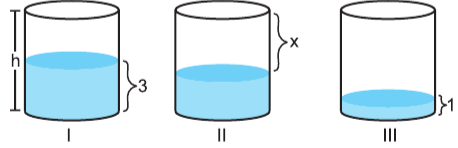
- A) 64 B) 68 C) 72 D) 81 E) 90

3.

Taban çevresi $12\pi \text{ cm}$, yanal alanı $96\pi \text{ cm}^2$ olan dik daireesel silindirin yüksekliği kaç cm'dir?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 16

4.



Şekilde birbirine eş üç silindirin taban yarıçapı r ve yüksekliği h 'dir. Her silindirde belli miktarda su vardır. Su bulunan kısımların yükseklikleri cm cinsinden I. ve III. silindirin üzerine yazılmıştır.

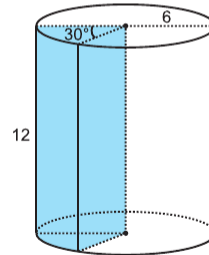
I. ve II. silindirdeki suyun tamamı III. silindire boşaltılırsa III. silindirden başlangıçta içinde bulunan suyun iki katı kadar su taşmaktadır.

Buna göre, x kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

5.

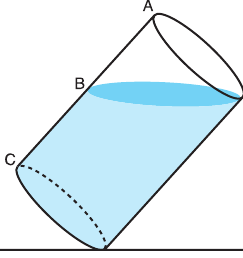
Yarıçap uzunluğu 6 cm, yüksekliği 12 cm olan bir silindirden 30° lik bir dilim kesilip çıkarıldıktan sonra çıkarılan kısım boyanıyor.



Buna göre, boyanacak yüzeyin alanı kaç cm^2 dir?

- A) $6\pi + 72$ B) $12\pi + 96$ C) $18\pi + 72$
D) $24\pi + 48$ E) $18\pi + 144$

6.

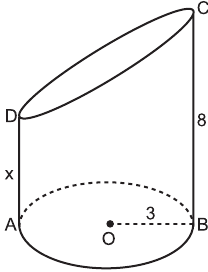


Şekilde içi su dolu silindir kap, $2 \cdot |BC| = 3 \cdot |AB|$ oranı oluşana kadar şekildeki gibi boşaltılıyor.

Bu durumda dökülen suyun hacminin, kalan suyun hacmine oranı kaçtır?

- A) $\frac{2}{9}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{8}$

7.



Şekilde taban yarıçapı 3 birim ve hacmi 63π birimküp olan kesik dik dairese silindir verilmiştir.

$|BC| = 8$ birim

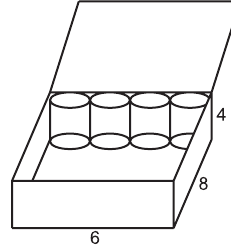
Buna göre, $|AD| = x$ kaç birimdir?

- A) 7 B) $\frac{13}{2}$ C) 6 D) $\frac{11}{2}$ E) 5

8.

Şekilde boyutları $8 \times 6 \times 4$ cm olan dikdörtgen prizma biçimindeki kutunun içine yerleştirilmiş dört adet eş silindir mum görülüyor.

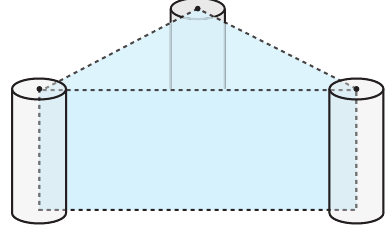
Mumlar birbirine teğet ve şekildeki gibi yerleştirildiğinde kutu kapanabiliyor.



Buna göre, bir tane mumun hacmi en fazla kaç cm^3 olur?

- A) π B) 2π C) $\frac{5\pi}{2}$ D) $\frac{9\pi}{4}$ E) $\frac{15\pi}{4}$

9.



Şekilde birbirine eş silindir biçimindeki üç tane direğin üst yüzeylerinin merkezleri birleştirilerek üçgen prizma biçiminde kapalı bir bölge oluşturuluyor. Silindirin yüksekliği 24 birim, taban yarıçapı 2 birimdir.

Silindirler yer düzlemine dik olduğuna göre, silindirlerin üçgen prizma içinde kalan parçalarının toplam hacmi kaç birimküptür?

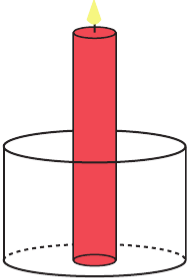
- A) 24π B) 36π C) 48π D) 54π E) 96π

1. Taban alanı $16\pi \text{ cm}^2$ olan dik daireesel silindirin yanal alanı $40\pi \text{ cm}^2$ dir.

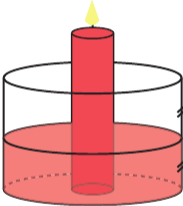
Buna göre, silindirin hacmi kaç cm^3 tür?

- A) 40π B) 50π C) 60π D) 80π E) 100π

2. Aşağıda üstü açık silindir biçiminde bir kabın içine taban yüzeylerinin merkezleri çakışacak şekilde kırmızı bir mum yerleştiriliyor. Kabin taban yarıçapı 4 birim ve yüksekliği 6 birimdir.



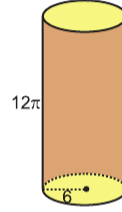
Mum bir süre yakılıyor ve eriyen mum; aşağıdaki gibi yüksekliği, kabin yüksekliğinin yarısı kadar olan silindir şeklini alıyor.



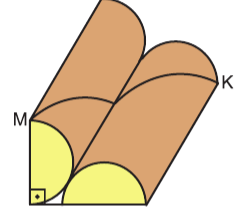
Eriyen mumun hacmi 36π birimküp olduğuna göre, mumun taban yarıçapı kaç birimdir?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

3.



Şekil 1



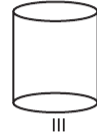
Şekil 2

Şekil 1'de taban yarıçapı 6 birim ve yüksekliği 12π birim olan dik daireesel silindir verilmiştir. Dik daireesel silindir taban düzlemine dik bir düzlemle kesilerek elde edilen iki eş parça Şekil 2'deki gibi yüksekliği boyunca teğet olacak biçimde yerleştirilmiştir.

Yukarıdaki verilere göre, oluşan cisim üzerinde M noktasından K noktasına yüzeyler üzerinden ilerleyen bir karıncanın alacağı yol en az kaç birimdir?

- A) 12π B) 13π C) 14π D) 15π E) 20π

4.



Şekilde görünen dik daireesel silindirlere II. silindir 3 kez dolu şekilde boş olan I. silindire boşaltılırsa, I. silindiri dolduruyor.

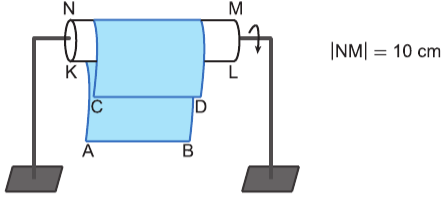
III. silindir ise tam dolu iken 2 kez boşaltıldığında I. silindiri doldurabiliyor.

II. ve III. silindirlere yükseklikleri eşit olduğuna göre, yarıçapları oranı kaç olabilir?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{6}}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

Konu Uygulama

5. Şekilde mavi bir halı ve dik dairesel silindir biçiminde halı kurutma askısı gösterilmiştir. Silindir, kollar etrafında dönebilmektedir.



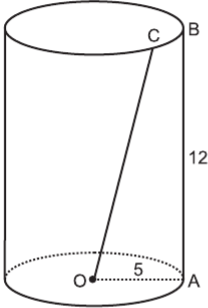
ABCD dikdörtgeni biçimindeki halı askıya asıldığında $[AB]$ kenarı zemine paralel durmaktadır.

Silindir merkezi etrafında ok yönünde 30° döndürüldüğünde $[CD]$ kenarı zemine $\frac{3\pi}{2}$ birim kadar yaklaşmaktadır.

Buna göre, silindirin hacmi kaç birimküptür?

- A) 720π B) 750π C) 790π D) 800π E) 810π

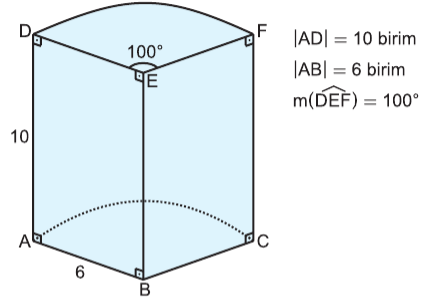
6. Şekildeki silindirin taban yarıçapı 5 birim ve yüksekliği 12 birimdir.



Buna göre, $|OC|$ kaç birimdir?

- A) 12 B) 13 C) 15 D) 16 E) 20

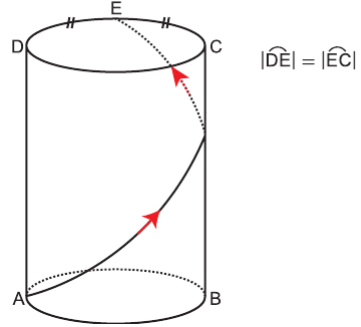
7. Şekilde tabanları daire dilimi olan dik prizma verilmiştir.



Buna göre, prizmanın hacmi kaç birimküptür?

- A) 72π B) 96π C) 100π D) 120π E) 144π

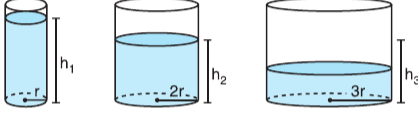
8. Yarıçapı 6 birim ve yüksekliği 12 birim olan aşağıdaki dik dairesel silindirin A noktasında bulunan bir karınca en kısa yoldan şekildeki yüzeyleri kullanarak E noktasına gidecektir.



Buna göre, karıncanın alacağı yol kaç birimdir?

- A) 13π B) 14π C) 15π D) 16π E) 17π

1. Taban yarıçapları r , $2r$ ve $3r$ olan üstü açık silindirlere aynı miktarda su konuluyor.

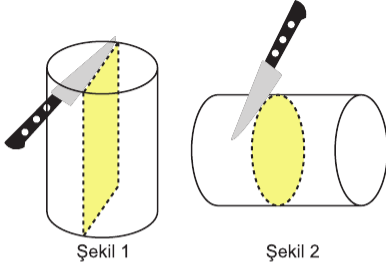


Bu işlem sonrasında silindirlere içindeki su yükseklikleri sırası ile h_1 , h_2 ve h_3 olmaktadır.

$h_2 + h_3 = 26$ cm olduğuna göre, h_1 kaç cm'dir?

- A) 48 B) 54 C) 64 D) 72 E) 80

2. Dik daireSEL silindir biçimindeki bir kalıp peynir Şekil 1 ya da Şekil 2'deki gibi kesilerek iki eş parça elde edilecektir. Kesme işlemi yere dik biçimde yapılacaktır.

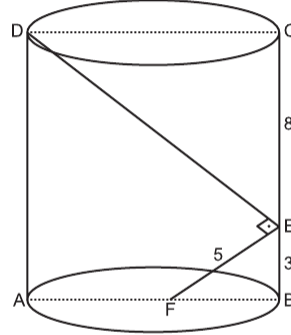


Peynir Şekil 1'deki gibi kesildiğinde sarı renkli dikdörtgenin alanı a birimkare, Şekil 2'deki gibi kesildiğinde sarı renkli dairenin alanı b birimkaredir.

$a = 2b$ olduğuna göre, başlangıçtaki bir kalıp peynirin yüksekliği, taban yarıçapının kaç katına eşittir?

- A) $\frac{3\pi}{2}$ B) π C) $\frac{\pi}{2}$ D) $\frac{2\pi}{3}$ E) $\frac{\pi}{4}$

- 3.



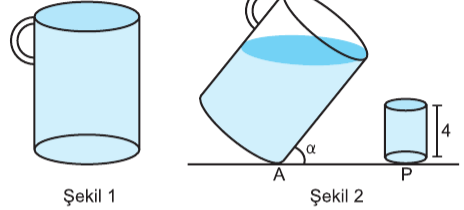
Yukarıdaki dik daireSEL silindirde $[AB]$ ve $[DC]$ taban çapları, $[DE] \perp [EF]$

$|EB| = 3$ birim, $|EF| = 5$ birim, $|CE| = 8$ birimdir.

Buna göre, silindirin hacmi kaç π birimküptür?

- A) 88 B) 99 C) 121 D) 144 E) 152

- 4.



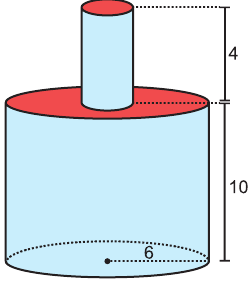
Şekil 1'de taban yarıçapı 2 birim olan silindir şeklindeki sürahi su doludur. Aynı sürahi Şekil 2'de görüldüğü gibi yer düzlemiyle α kadar açı yaparak eğildiğinde sürahidan dökülen su ile P noktasındaki bardak tamamen doluyor. Bardak silindir şeklinde olup taban yarıçapı $\sqrt{2}$ birim ve yüksekliği 4 birimdir.

Buna göre, sürahi kaç derecelik açı ile eğilmiştir?

- A) 30 B) 45 C) 60 D) 75 E) 80

Konu Uygulama

5.

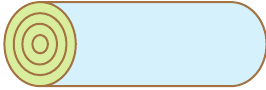


Şekilde üst üste konulmuş silindirlere altta olanın taban yarıçapı 6 cm, yüksekliği 10 cm'dir. Üstte olanın ise yüksekliği 4 cm'dir.

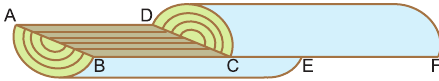
Cismin yüzey alanı $200\pi \text{ cm}^2$ olduğuna göre, üstteki silindirin yarıçapı kaç cm'dir?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

6.



Şekil 1



Şekil 2

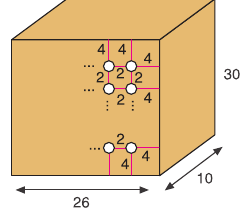
$|AB| = 6$ birim, $|BC| = 8$ birim, $|CE| = 3$ birim

Silindir biçimindeki kütük (Şekil 1) iki eş parçaya ayrılarak Şekil 2'deki gibi birbirine yapıştırılıyor.

Buna göre, Şekil 2'deki cismin yüzey alanı, Şekil 1'deki cismin yüzey alanına göre kaç birimkare artar?

- A) 16 birimkare artar B) 32 birimkare artar
C) 48 birimkare artar D) 64 birimkare artar
E) 96 birimkare artar

7.



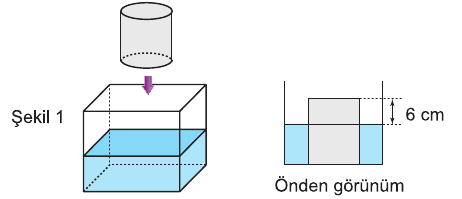
Dikdörtgenler prizması biçimindeki bir tahta parçasının ön yüzeyinde başlayıp arka yüzeyinde biten, dik dairesel silindir biçiminde 1 birim yarıçaplı eş delikler açılmıştır.

Delikler yüzeylerden 4 birim, birbirinden 2 birim uzaktadır.

Buna göre, delikli tahta parçasının hacmi kaç birimküptür?

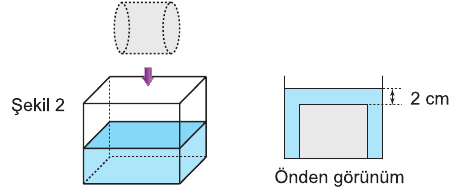
- A) $7800 - 300\pi$ B) $7800 - 400\pi$
C) $7800 - 500\pi$ D) $7800 - 600\pi$
E) $7800 - 700\pi$

8.



Şekil 1

Önden görünüm



Şekil 2

Önden görünüm

Şekil 1'de bir dik dairesel silindir gösterildiği gibi içinde bir miktar su bulunan küpün içine konulduğunda silindirin tepesi ile su yüzeyi arasında 6 cm'lik bir mesafe oluşmaktadır.

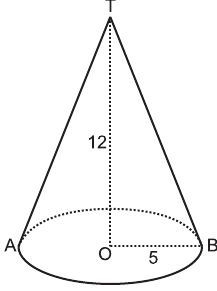
Silindir yan tutularak, içinde bulunan su miktarı sabit olan küpün içine konulduğunda Şekil 2'deki durum oluşmaktadır. Silindirin yüksekliği, çapından 4 cm fazladır.

Buna göre; küpün taban alanı, silindirin taban alanının kaç katıdır?

- A) $\frac{5}{2}$ B) 2 C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{5}{4}$

1. TİP: Dik Dairesel koninin Yanal ve Yüzey Alanı

1.

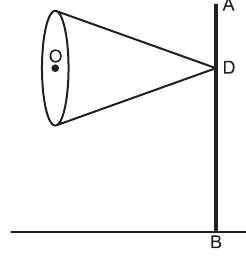


Dik dairesel koninin taban
merkezi O
 $|TO| = 12$ birim
 $|OB| = 5$ birim

Yukarıdaki verilere göre, koninin yanal alanı kaç π birimkaredir?

- A) 60 B) 65 C) 70 D) 75 E) 80

3. Şekilde $[AB]$ direğine D noktasında monte edilmiş dik dairesel koni biçiminde bir hoparlör görülmektedir.

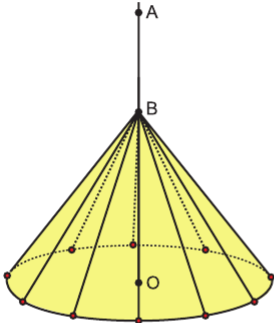


Taban yüzeyinin
merkezi O
 $[OD] \perp [AB]$
 $|BD| = 35$ birim
 $|OD| = 24$ birim

$[AB]$ direği, yer düzlemine dik ve hoparlörün yere en yakın uzaklığı 28 birim olduğuna göre, hoparlörün yanal alanı kaç birimkaredir?

- A) 80π B) 90π C) 100π D) 110π E) 175π

2. Şekilde taban yarıçapı 12 birim ve merkezi O noktası olan dairesel bir zemin üzerine tepesi B noktası olan dik dairesel koni biçiminde bir çadır kurulacaktır.



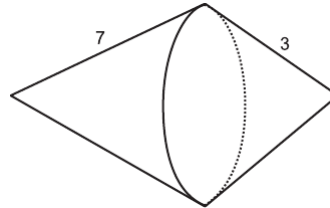
$|OB| = 9$ birim
 $|AB| = 7$ birimdir.

Çadır bezi, tabanı aynı kalmak koşuluyla tepe noktası A olacak şekilde gerdirilerek başka bir dik dairesel koni oluşturuluyor.

Buna göre, son durumda çadır bezinin alanı kaç birimkare büyümüştür?

- A) 60π B) 90π C) 100π D) 110π E) 175π

4.



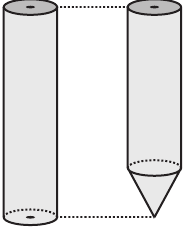
Şekilde tabanları eş olan iki dik dairesel koniden oluşan cismin taban çapı 5 birim, konilerin ana doğrularının uzunlukları 3 birim ve 7 birimdir.

Buna göre, bu cismin yüzey alanı kaç π birimkaredir?

- A) 25 B) 26 C) 27 D) 28 E) 29

1. TİP: Dik Dairesel koninin Yanal ve Yüzey Alanı

5. Şekil 1'de silindirik biçimindeki kurşun kalemin boyu 12 cm, yarıçapı 0,5 cm'dir. Kalemtraş yardımıyla Şekil 2'deki gibi ucu sivriltilmiştir.

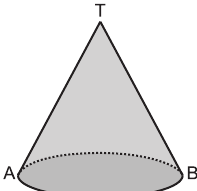


Şekil 1 Şekil 2

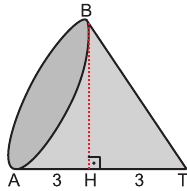
Sivrilken kısmın boyu 1,2 cm olduğuna göre, sivriltilen yüzeyin alanı kaç cm^2 dir?

- A) $\frac{13\pi}{20}$ B) $\frac{7\pi}{10}$ C) $\frac{3\pi}{5}$ D) $\frac{\pi}{2}$ E) π

6. Şekil 1'de verilen dik daireseel koni, Şekil 2'deki bir ana doğrusu üzerine yatırıldığında $|AH| = 3$ birim, $|HT| = 3$ birim olarak ölçülmüştür.



Şekil 1



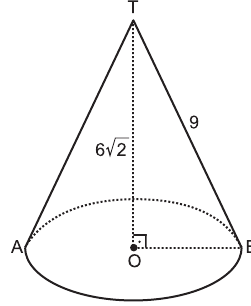
Şekil 2

Buna göre, koninin yüzey alanı kaç π birimkaredir?

- A) 27 B) 28 C) 29 D) 30 E) 32

2. TİP: Dik Dairesel Koninin Açınımı

1.

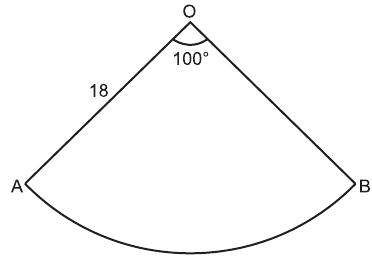


Yandaki dik daireseel konide O taban merkezi,
|TB| = 9 birim
|TO| = $6\sqrt{2}$ birim

Buna göre, koninin açınımı yapıldığında yanal alana ait daire diliminin merkez açısı kaç derecedir?

- A) 60 B) 80 C) 90 D) 120 E) 140

2. O merkezli daire dilimi şeklindeki karton kıvrılarak aşağıda gösterilen dik daireseel koni oluşturuluyor.



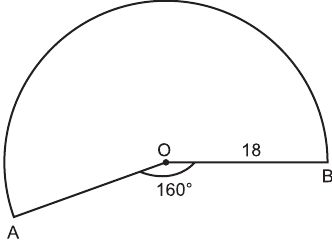
$m(\widehat{AOB}) = 100^\circ$, $|AO| = 18$ cm'dir.

Buna göre, oluşan dik daireseel koninin taban yarıçapı kaç cm'dir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

2. TİP: Dik Dairesel Koninin Açınımı

3.



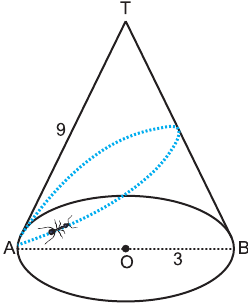
Yarıçap uzunluğu 18 cm olan daire dilimi biçimindeki kağıt A ve B noktaları üst üste gelecek şekilde kıvrılarak bir dik dönei oluşturuluyor.

$$m(\angle AOB) = 160^\circ$$

olduğuna göre, bu koninin taban alanı kaç cm^2 dir?

- A) 80π B) 90π C) 100π D) 110π E) 120π

4.



Yandaki dik dairesel konide O taban merkezi

$$|OB| = 3 \text{ birim}$$

$$|TA| = 9 \text{ birim}$$

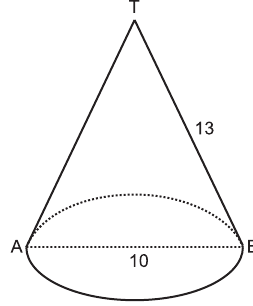
A noktasından harekete başlayan bir karınca koninin yan yüzeyi üzerinden şekildedeki yolu izleyerek tekrar A noktasına varıyor.

Buna göre, karınca en az kaç birim yol almıştır?

- A) $8\sqrt{3}$ B) $9\sqrt{3}$ C) $10\sqrt{3}$ D) $12\sqrt{3}$ E) $14\sqrt{3}$

3. TİP: Dik Dairesel Koninin Hacmi

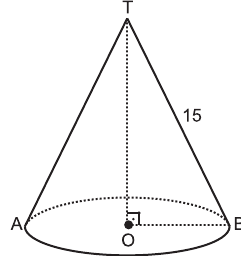
1. Aşağıdaki dik dairesel konide $[AB]$ taban çapı 10 birim, ana doğrunun uzunluğu 13 birimdir.



Buna göre, koninin hacmi kaç π birimküptür?

- A) 80 B) 90 C) 100 D) 110 E) 120

2. Aşağıda verilen dik dairesel koninin taban alanı $45\pi \text{ cm}^2$ ve ana doğrusunun uzunluğu 15 cm'dir.

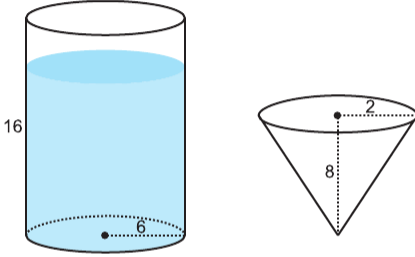


Buna göre, koninin hacmi kaç $\pi \text{ cm}^3$ tür?

- A) $90\sqrt{5}$ B) $92\sqrt{5}$ C) $94\sqrt{5}$ D) $96\sqrt{5}$ E) $98\sqrt{5}$

3. TİP: Dik Dairesel Koninin Hacmi

3.

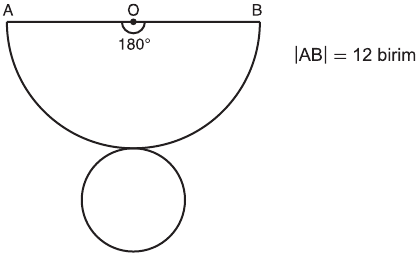


Yarıçap uzunluğu 6 cm olan silindir şeklindeki bir kabın içerisinde 16 cm yüksekliğinde su bulunmaktadır. Bu suyun tamamı yarıçapının uzunluğu 2 cm ve yüksekliği 8 cm olan koni şeklindeki boş kaplara doldurulacaktır.

Bunun için en az kaç kap gereklidir?

- A) 54 B) 55 C) 56 D) 57 E) 58

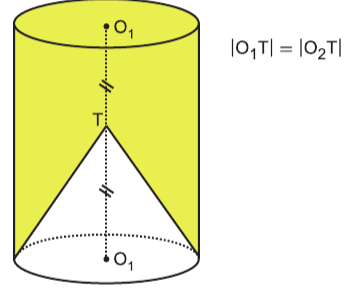
4. Şekilde bir dik daireesel koninin açılımı verilmiştir.



Buna göre, bu koninin hacmi kaç birimküptür?

- A) $5\sqrt{3}\pi$ B) $7\sqrt{3}\pi$ C) $9\sqrt{3}\pi$ D) $11\sqrt{3}\pi$ E) $13\sqrt{3}\pi$

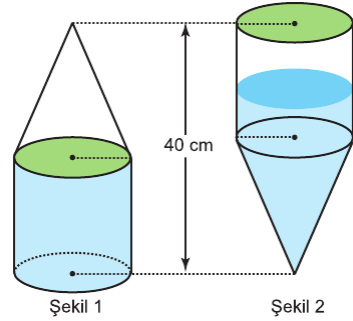
5. Şekilde tabanları çakışık dik daireesel koni ile dik daireesel silindir verilmiştir.



Boyalı bölge silindirden koninin çıkarılmasıyla elde edildiğine göre, boyalı bölgenin hacminin koninin hacmine oranı kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

6. Aşağıda Şekil 1'de verilen cismin yüksekliği 40 cm'dir.



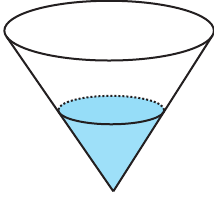
Bu cisim yükseklikleri birbirine eşit dik daireesel koni ve dik daireesel silindirden oluşturulmuştur. Şekil 1'de silindirin içi tamamen su ile doludur.

Buna göre, cisim Şekil 2'deki gibi ters çevrilirse suyun yüksekliği kaç cm olur?

- A) $\frac{80}{3}$ B) $\frac{88}{3}$ C) $\frac{98}{3}$ D) $\frac{100}{3}$ E) $\frac{104}{3}$

4. TİP: Konilerde Benzerlik Hacim İlişkisi

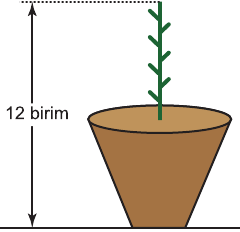
1. Şekildeki dik dairesel koni yüksekliğinin yarısına kadar su doludur.



Boş kısmın hacmi 28 cm^3 olduğuna göre, dolu kısmının hacmi kaç cm^3 tür?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

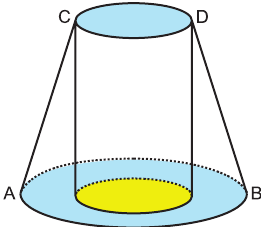
2. Kesik koni şeklindeki saksı dikilmiş fidanın en üst noktasının yerden yüksekliği 12 birimdir. Saksının alt ve üst tabanının yarıçapları sırasıyla 3 birim ve 6 birimdir.



Saksının hacmi 84π birimküp olduğuna göre, fidanın saksı dışında kalan kısmının yüksekliği kaç birimdir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

3. Şekilde kesik koni içine yerleştirilmiş silindir gösterilmiştir. Silindir ile kesik koninin taban merkezleri aynıdır.



$$|AB| = 2 \cdot |CD|$$

Buna göre, kesik koninin hacminin silindirin hacmine oranı kaçtır?

- A) $\frac{7}{3}$ B) $\frac{8}{3}$ C) 3 D) $\frac{10}{3}$ E) $\frac{11}{3}$

5. TİP: Dik Dairesel Koni ile İlgili Sözel Sorular

1. Bir dik dairesel koninin içine, bir dik dairesel silindir yerleştiriliyor. Silindir ve koninin alt taban merkezleri çakışık, koninin yanal yüzeyi silindirin üst tabanına teğettir.

Koninin taban yarıçapı silindirin taban yarıçapının 2 katına eşit olduğuna göre, koninin hacmi silindirin hacminin kaç katına eşittir?

- A) 2 B) $\frac{7}{3}$ C) $\frac{8}{3}$ D) 3 E) 4

2. Bir dik dairesel koninin taban yarıçapı, bir dik dairesel silindirin taban yarıçapına eşittir. Bu koninin ana doğru uzunluğu, bu silindirin yüksekliğine eşittir. Bu iki cisim, tabanları çakışacak biçimde dıştan birleştirildikten sonra oluşan cismin dışı tamamen boyanıyor.

Silindirin yüksekliği taban yarıçapının karesine eşittir.

Her birimkareye aynı miktarda boya kullanıldığına göre, harcanan boyanın yüzde kaç koni için kullanılmıştır?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 40

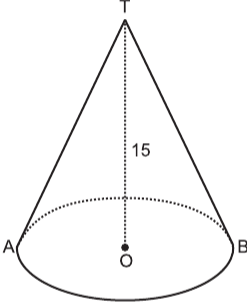
3. ABC eşkenar üçgeni biçimindeki bir kağıttan merkezi A noktası olan daire dilimi şeklinde bir parça kesiliyor.

Kesilen bu parça, birer doğru parçası olan iki kenarı boyunca birleştirilerek bir dik dairesel koni elde ediliyor.

Elde edilen koninin taban yarıçapı 2 birim olduğuna göre, başlangıçtaki kağıtta $|AB|$ uzunluğu kaç birimdir?

- A) $2\sqrt{3}$ B) $4\sqrt{3}$ C) $8\sqrt{3}$ D) $12\sqrt{3}$ E) $24\sqrt{3}$

1.

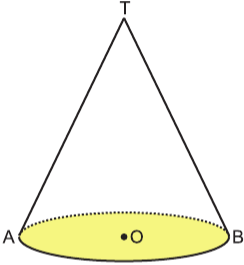


Yukarıdaki O merkezli dik daireSEL koninin yüksekliği 15 birim, hacmi 320π birimküptür.

Buna göre, koninin yanal alanı kaç π birimkaredir?

- A) 100 B) 120 C) 124 D) 136 E) 144

2.

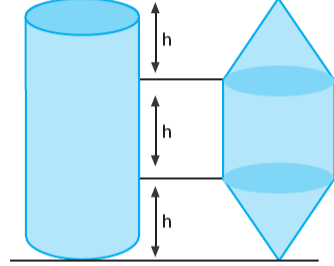


Şekildeki dik daireSEL koninin ana doğrusunun uzunluğu $6\sqrt{5}$ cm ve taban çevresi 12π cm'dir.

Buna göre, hacmi kaç π cm³ tür?

- A) 100 B) 108 C) 120 D) 132 E) 144

3.



Şekil 1

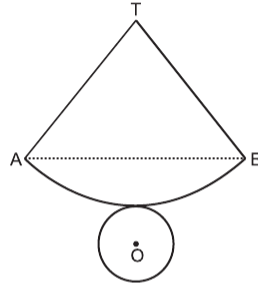
Şekil 2

Şekil 1'de dik daireSEL silindir biçiminde bir silgi verilmiştir. Bu silgi bir süre kullanılınc Şekil 2'deki gibi olmuştur.

Şekil 2'deki silginin iki ucu dik daireSEL koni biçiminde olduğuna göre, silginin kaçta kaç kullanılmıştır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

4.



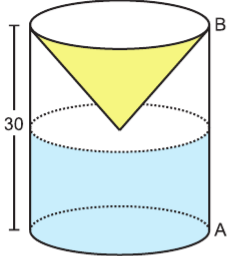
Şekilde bir dik daireSEL koninin açık hali verilmiştir.

$|AB| = 18$ birim olmak üzere, dik daireSEL koninin yanal alanı taban alanının 3 katıdır.

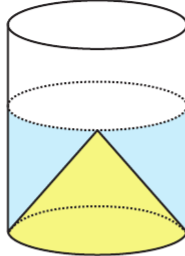
Buna göre, kapalı halde koninin hacmi kaç π birimküpt olur?

- A) $8\sqrt{3}$ B) $8\sqrt{6}$ C) 12 D) $12\sqrt{6}$ E) $16\sqrt{6}$

5.



Şekil 1



Şekil 2

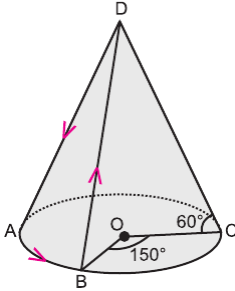
Şekil 1'de bir dik dairesel silindir ile tepesi aşağıya doğru bakan bir dik dairesel koni gösterilmiştir. Silindirin içinde koninin tepe noktasına kadar su bulunmaktadır. Cisim Şekil 2'deki gibi ters çevrildiğinde silindir içindeki su yine koninin tepe noktasına kadar yükselmektedir.

$|AB| = 30$ birimdir.

Buna göre, koninin yüksekliği kaç birimdir?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

6.



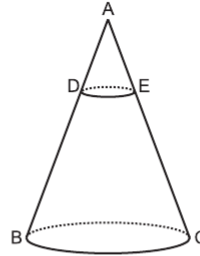
Bir dağ dik dairesel koni biçiminde yukarıdaki gibi modellenmiştir. Bir dağcı A noktasından başlayarak oklar yönünde yol almıştır. Dağcı bu yolculukta dağ eteğinde yol alarak önce B'ye ulaşmış sonra oradan tırmanışa geçip D zirvesine çıkmış ve en sonunda da zirveden A'ya inmiştir.

A, O, C doğrusaldır.

Dağcı bu yolculukta $2\pi + 48$ birim yol aldığına göre, dağ eteğini temsil eden dairenin yarıçapı kaç birimdir?

- A) 6 B) 8 C) 12 D) 16 E) 20

7.

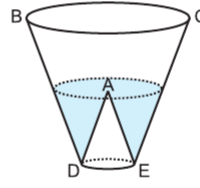


Şekil 1

Şekil 1'de gösterilen içi boş bir dik dairesel koni D ve E noktalarından geçen tabana paralel bir düzlem boyunca kesiliyor.

Altta ki cisim ters çevrilip üstteki koni Şekil 2'deki gibi yapıştırılıyor.

$$|EC| = 2 \cdot |AE|$$



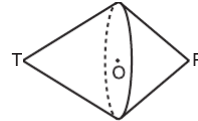
Şekil 2

Cismin içine içindeki koninin tepe noktasına kadar su dolduruluyor.

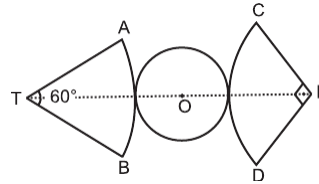
Kullanılan su 24 birimküp olduğuna göre, Şekil 1'deki koninin hacmi kaç birimküptür?

- A) 72 B) 96 C) 108 D) 118 E) 124

8.



Şekil 1



Şekil 2

Şekil 1'de verilen taban daireleri aynı olan iki dik dairesel koninin açını Şekil 2'de verilmiştir. Şekil 2'de;

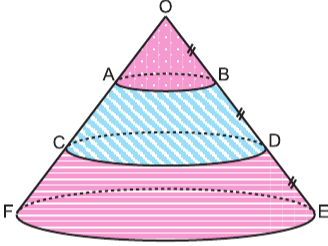
$$m(\widehat{ATB}) = 60^\circ, DP \perp PC$$

$$|TP| = 24 \text{ cm}$$

olduğuna göre, Şekil 1'de gösterilen cismin yüzey alanı kaç $\pi \text{ cm}^2$ dir?

- A) 24 B) 28 C) 32 D) 36 E) 40

1.



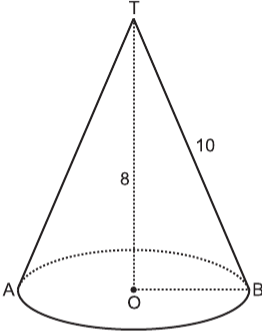
Şekilde koni biçimindeki hasır şapka üç farklı desenden oluşmuş ve taban yarıçapı 6 birimdir. Koninin yan yüzü eşit aralıklarla çizilen çembersel çizgilerle üç parçaya bölünmüştür.

$$|OB| = |BD| = |DE|$$

olduğuna göre, mavi renkli deseni sınırlayan çemberlerin çevre uzunlukları toplamı kaç birimdir?

- A) 6π B) 8π C) 10π D) 12π E) 16π

2.



O, dik dairesel koninin taban merkezi

$$|TB| = 10 \text{ birim}$$

$$|TO| = 8 \text{ birim}$$

Yukarıdaki verilere göre, koninin taban alanının, yanal alanına oranı kaçtır?

- A) $\frac{5}{3}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{2}{5}$

3.

Yanal alanı, taban alanının üç katı olan bir koninin yüksekliği 4 cm'dir.

Buna göre, bu koninin ana doğrusunun uzunluğu kaç cm'dir?

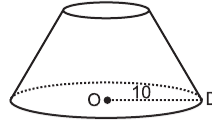
- A) 4 B) $3\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{5}$ D) $2\sqrt{6}$ E) 5

4.

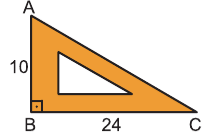
Taban dairesinin çapı 8 cm olan dik dairesel koninin hacmi $16\pi \text{ cm}^3$ olduğuna göre, koninin yanal alanı kaç cm^2 dir?

- A) 24π B) 20π C) 18π D) 15π E) 12π

5.

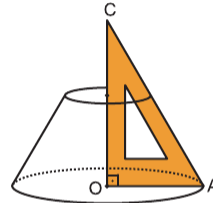


Şekil 1



Şekil 2

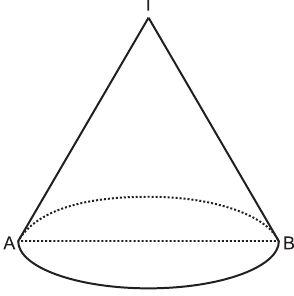
Şekil 1'deki cam kalemlik kesik dik dairesel koni biçimindedir. Şekil 2'de gösterilen dik üçgen şeklindeki cetvel, kalemlığe aşağıdaki gibi yerleştirildiğinde; cetvelin B köşesi koninin taban merkezine geliyor ve cetvelin [AC] kenarının kalemlik içinde kalan kısmı yanal yüzeye temas ediyor.



Kalemlığın taban yarıçapı 10 birim, yüksekliği 12 birim olduğuna göre, yan yüzeyinin alanı kaç birimkaredir?

- A) 100π B) 110π C) 135π D) 165π E) 195π

6.

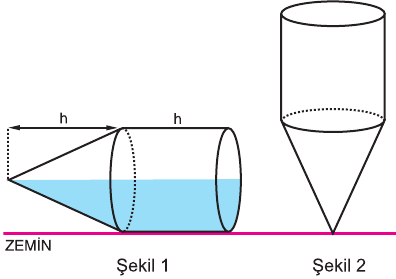


Yukarıdaki dik dairesel konide $[AB]$ taban çapı olmak üzere, TAB eşkenar üçgenin çevresi 18 birimdir.

Buna göre, bu koninin yanal alanı kaç birimkaredir?

- A) 9π B) 12π C) 15π D) 18π E) 24π

7. Taban yarıçapı r , yüksekliği h olan bir dik dairesel silindirin hacmi, " $V_{\text{silindir}} = \pi r^2 h$ " formülü ile bulunur. Taban yarıçapı r , yüksekliği h olan bir dik dairesel koninin hacmi, " $V_{\text{koni}} = \frac{\pi r^2 h}{3}$ " formülü ile bulunur.

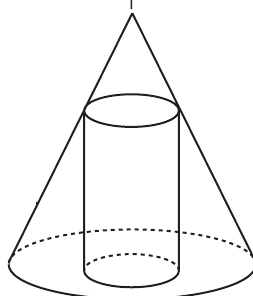


Şekil 1'deki yarı dolu cisim, bir tabanları çakışık dik dairesel silindir ve dik dairesel koniden oluşmaktadır. Silindir ve koninin yüksekliği h birimdir. Şekil 2'de silindir ve koninin tabanları zemine paraleldir.

Buna göre, bu cisim Şekil 2'deki konuma getirildiğinde silindirin içinde bulunan su hangi oranda azalır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

8.

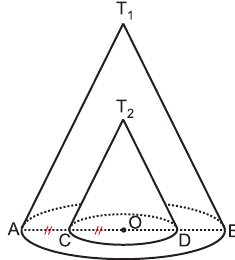


Şekildeki tabanları çakışık dik dairesel koninin yarıçapı dik dairesel silindirin yarıçapının 3 katıdır.

Buna göre, koninin hacminin silindirin hacmine oranı kaçtır?

- A) $\frac{5}{2}$ B) 3 C) $\frac{10}{3}$ D) $\frac{9}{2}$ E) 5

9.



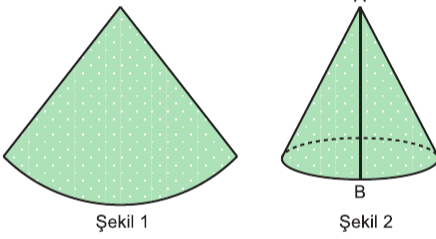
Taban merkezleri çakışık iki dik dairesel koni şekildedeki gibi iç içe yerleştirilmiştir. İki koni arasında kalan bölgenin hacmi küçük koninin hacminin 7 katına eşittir.

$$|AC| = |OC|$$

Buna göre, konilerin yükseklikleri arasındaki oran aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1.

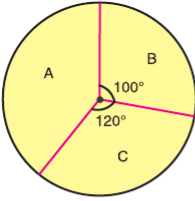


Şekil 1'deki daire dilimi şeklindeki kumaşın alanı 15π birimkaredir. Kumaş kıvrılarak Şekil 2'deki gibi bir koni yapılıyor.

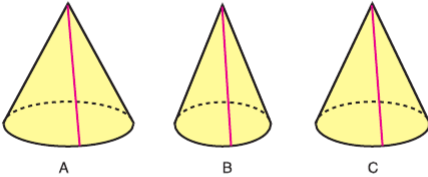
Oluşan koninin taban yarıçapı 3 birim olduğuna göre, [AB] boyunca takılacak bir fermuarın boyu en az kaç birim olur?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2.



Daire biçimindeki karton merkez noktasından geçecek şekilde yukarıdaki gibi kesilerek üç daire dilimi elde edilmiştir. Elde edilen her dilimden, kesim yerleri çakıştırılarak aşağıdaki üç dik dairesel koni oluşturulmuştur.



Buna göre, bu konilerin yüksekliklerinin sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

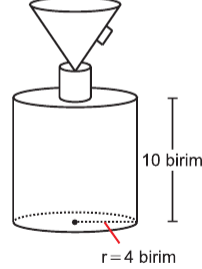
- A) $A < B < C$ B) $A < C < B$ C) $B < A < C$
D) $C < A < B$ E) $A = B = C$

3.



Şekilde dik dairesel koni biçiminde bir huni gösterilmiştir. Huninin yüksekliği 6 birim, taban yarıçapı 2 birimdir.

Bu huni ile, taban yarıçapı 4 birim ve yüksekliği 10 birim olan silindirik biçimindeki kolonyaya şişesi doldurulacaktır.

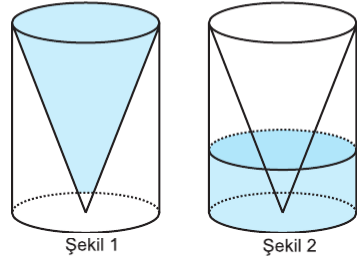


Buna göre, şişenin 10 birim yüksekliğe kadar doldurulabilmesi için huni kaç defa doldurulup kolonyaya şişesine boşaltılmalıdır?

- A) 17 B) 18 C) 19 D) 20 E) 21

4.

İç boş bir silindirin içine tabanı silindirin üst tabanı ile çakışan içi su dolu bir koni Şekil 1'deki gibi yerleştirilmiştir. Silindir ve koninin yükseklikleri eşittir.



Koni uç noktasından delinip içindeki suyun akması sağlanıyor.

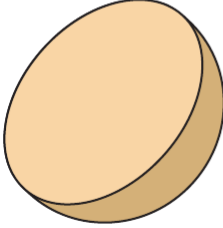
Buna göre, Şekil 1 ve Şekil 2'deki suların yükseklikleri oranı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{2}{5}$

1. TİP: Kürenin Alanı

1. Yarıçapı 6 birim olan kürenin alanı kaç π birimkaredir?
A) 140 B) 144 C) 156 D) 160 E) 168

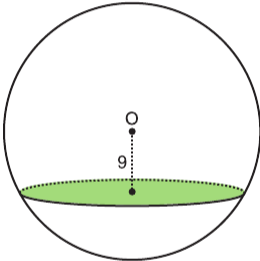
2. Yandaki yarım küre şeklindeki çikolatanın yarıçapı 3 birimdir.



Buna göre, çikolatanın yüzey alanı kaç π birimkaredir?

- A) 24 B) 25 C) 26 D) 27 E) 28

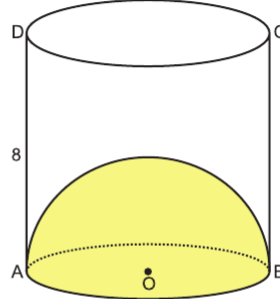
3. Aşağıdaki O merkezli ve 15 birim yarıçaplı küre, merkezinden 9 birim uzaklıkta bir düzlemlle kesiliyor.



Buna göre, oluşan kesit dairenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 108π B) 132π C) 140π D) 144π E) 156π

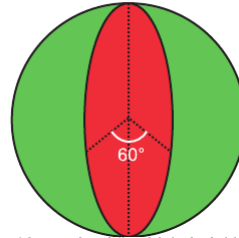
4. Şekilde taban düzlemleri çakışık yarım küre ile dik dairesel silindir verilmiştir. Yüksekliği 8 cm olan silindirin hacmi 200π cm³tür. Sarı renkli yarım küre silindirden oyularak çıkarılıyor.



Buna göre, geriye kalan cismin yüzey alanı kaç cm² dir?

- A) 155π B) 156π C) 157π D) 158π E) 159π

5. Çapı 12 cm olan küre biçimindeki bir karpuzdan şekildeki gibi 60°'lik bir karpuz dilimi kesiliyor.

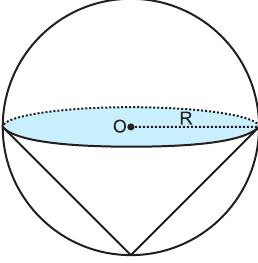


Buna göre, kalan karpuzun yüzey alanı kaç π cm² olur?

- A) 140 B) 150 C) 156 D) 160 E) 168

2. TİP: Kürenin Hacmi

1. Aşağıdaki O merkezli ve R yarıçaplı kürenin içinde taban yarıçapı R olan bir dik dairesel koni görülmektedir.



Koninin hacmi $10\pi \text{ cm}^3$ olduğuna göre, kürenin hacmi kaç $\pi \text{ cm}^3$ tür?

- A) 24 B) 28 C) 32 D) 36 E) 40

2. Yarıçapı 2 birim olan 12 tane özdeş demir küre eritilerek, yarıçapı 4 birim olan bir dik dairesel silindire haline getiriliyor.

Bu silindirin yüksekliği kaç birim olur?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

3. Yüzey alanları oranı $\frac{9}{25}$ oran iki kürenin hacimleri oranı kaçtır?

- A) $\frac{27}{125}$ B) $\frac{9}{25}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{1}{2}$

4. Yarıçap uzunluğu 6 cm olan bir küre yarısına kadar su ile doludur. Bu suyun tamamı yarıçapının uzunluğu 3 cm olan boş bir silindirin içine boşaltılıyor.

Boşaltma esnasında su taşmadığına göre, silindirdeki suyun yüksekliği kaç cm olur?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

5. Hacmi, sayıca yüzey alanının 2 katı olan bir kürenin yarıçap uzunluğu kaç birimdir?

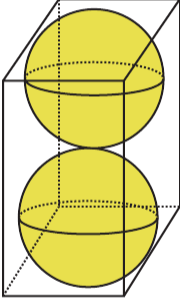
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 9

6. Yarıçapı r birim ve ana doğru uzunluğu ℓ birim olan bir koni ile yarıçapı R olan bir kürenin yüzey alanları birbirine eşittir.

Kürenin yarıçapı, koninin yarıçapının 2 katı olduğuna göre, $\frac{\ell}{r}$ oranı kaçtır?

- A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

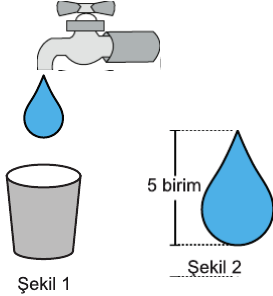
1. Şekildeki eş küreler birbirlerine ve kare dik prizmanın yüzeylerine teğettir.



Kürelerin hacimleri toplamı 72π birimküp olduğuna göre, kare dik prizmanın yüzey alanı kaç birimkaredir?

- A) 180 B) 240 C) 300 D) 360 E) 400

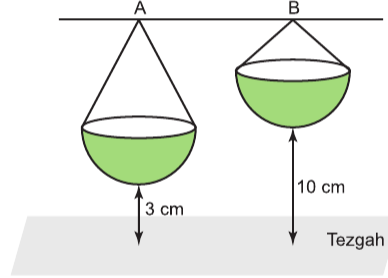
2. Şekil 1'de musluktan bardağa damlayan bir su damlası görülmektedir. Su damlası Şekil 2'deki gibi koni ve yarım küreden oluşmaktadır. Yüksekliği 5 birim olarak belirlenen damlanın küre kısmının yarıçapı 2 birimdir.



Bardağa Şekil 2'deki damlalardan 30 tane damladığında bardak tam olarak dolduğuna göre, bardağın hacmi kaç birimküptür?

- A) 240π B) 250π C) 260π D) 270π E) 280π

3. Özdeş iki yarım küre şeklindeki yemek kapları 26 cm ve 16 cm ipler ile aşağıdaki gibi aynı yükseklikten asılıyor.

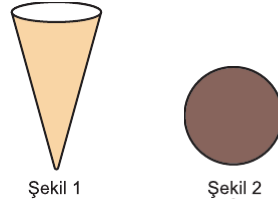


A ve B noktalarından asılan kapların tezgah yüzeyine en yakın uzaklıkları sırası ile 3 cm ve 10 cm'dir.

Her iki durumda ipler orta noktalarından asıldıklarına göre, herhangi bir kabın hacmi kaç cm^3 tür?

- A) $64\sqrt{3}\pi$ B) $86\sqrt{3}\pi$ C) $108\sqrt{3}\pi$
D) $128\sqrt{3}\pi$ E) $144\sqrt{3}\pi$

- 4.

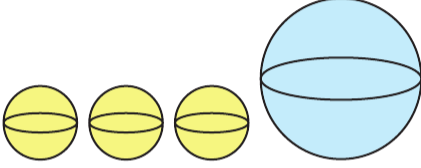


Şekil 1'de dik dairesel koni şeklindeki dondurma külâhının içerisine, Şekil 2'de verilen küre biçimindeki dondurma toparlarından iki tane eritilerek külâha aktarıldığında, külâh tamamen doluyor.

Dondurma toparlarının yarıçapı 3 birim, külâhın taban yarıçapı 2 birim olduğuna göre, külâhın yüksekliği kaç birimdir?

- A) 72 B) 64 C) 54 D) 48 E) 27

1.

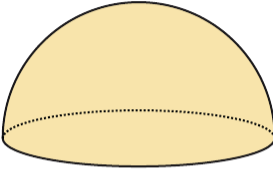


Şekilde üç tane özdeş sarı küre ve bir tane mavi küre gösterilmiştir. Sarı renkli kürelerin hacimleri toplamı, mavi renkli kürenin hacmine eşittir.

Buna göre, mavi renkli kürenin yarıçap uzunluğu sarı renkli kürelerden birinin yarıçap uzunluğunun kaç katıdır?

- A) $\sqrt[3]{2}$ B) $\sqrt[3]{3}$ C) $\sqrt{2}$ D) $\sqrt{3}$ E) 2

2.



Şekilde yarım küre şeklinde istif edilmiş kumun zeminde kapladığı alan 16π birimkaredir. Bu kum kullanılarak bir duvar yüzeyinin sıvası yapılacaktır. Duvarın bir birimkarelik yüzeyi için 2 birimküp kum kullanılmaktadır.

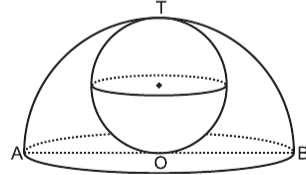
Bu işlem için kumun tamamı kullanıldığına göre, duvar yüzeyinin alanı kaç π birimkaredir?

- A) 48 B) 40 C) $\frac{110}{3}$ D) $\frac{100}{3}$ E) $\frac{64}{3}$

3. Alanı sayıca hacmine eşit olan kürenin yarıçapı kaç birimdir?

- A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 3 D) $\frac{9}{2}$ E) 6

4.

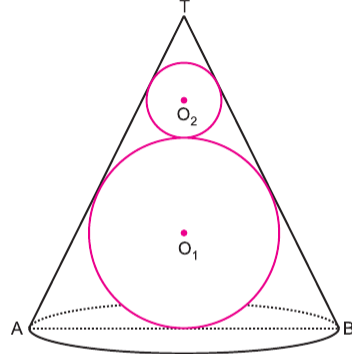


Şekilde $[AB]$ çaplı yarım kürenin iç bölgesine yerleştirilebilecek en büyük küre verilmiştir.

Buna göre, yarım kürenin hacminin içteki kürenin hacmine oranı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) $\frac{9}{2}$ E) 6

5.



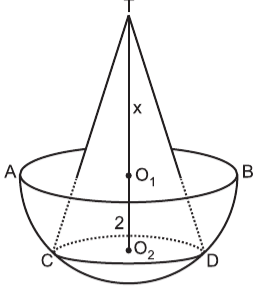
Şekilde ATB kesiti eşkenar üçgen olan dik dairesel koninin içine birbirine ve koninin yüzeylerine teğet olacak biçimde O_1 ve O_2 merkezli küreler yerleştirilmiştir.

O_1 merkezli kürenin alanı $9\pi \text{ cm}^2$ olduğuna göre,

O_2 merkezli kürenin hacmi kaç cm^3 tür?

- A) $\frac{\pi}{12}$ B) $\frac{\pi}{10}$ C) $\frac{\pi}{9}$ D) $\frac{\pi}{8}$ E) $\frac{\pi}{6}$

6.



Şekilde O_1 merkezli 4 birim yarıçaplı yarım küre ile merkezinden 2 birim uzaklıktaki O_2 merkezli kesit yüzeyini taban kabul eden dik dairesel koni verilmiştir. O_1 ve O_2 merkezli dairesel yüzeyler paralel ve T, O_1 , O_2 noktaları doğrusaldır.

Yarım küre ve dik dairesel koninin hacimleri eşit olduğuna göre, $|TO_1|$ kaç birimdir?

- A) $\frac{16}{3}$ B) $\frac{19}{3}$ C) $\frac{22}{3}$ D) $\frac{26}{3}$ E) $\frac{28}{3}$

7. Bir kürenin yarıçap uzunluğu %20 küçültüldüğünde kürenin yüzey alanı $81\pi \text{ cm}^2$ azalmaktadır.

Buna göre, başlangıçtaki kürenin yarıçap uzunluğu kaç cm'dir?

- A) 5 B) $\frac{11}{2}$ C) $\frac{13}{2}$ D) $\frac{15}{2}$ E) 8

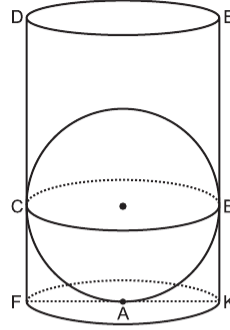
8. Yarıçapı $\sqrt{13}$ cm olan bir küre birbirine paralel iki düzlemlle kesildiğinde elde edilen kesit alanları $9\pi \text{ cm}^2$ ve $4\pi \text{ cm}^2$ dir.

Buna göre, kesitler arası uzaklık en az kaç cm'dir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. Şekilde bir dik dairesel silindire A, B ve C noktalarında teğet olan bir küre gösterilmiştir.

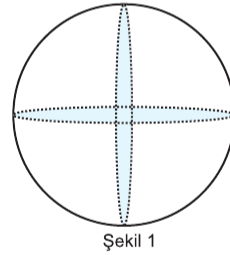
Silindirin hacmi, kürenin hacminin $\frac{5}{2}$ katıdır.



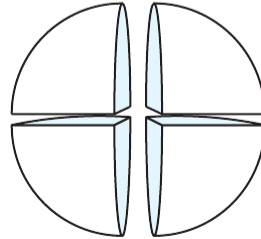
Buna göre, $\frac{|DC|}{|CF|}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{5}{2}$ B) 2 C) $\frac{7}{3}$ D) $\frac{9}{4}$ E) $\frac{5}{3}$

10. Yarıçapı 3 birim olan içi dolu bir küre şekildeki gibi kesilerek 4 eş parçaya ayrılıyor.



Şekil 1

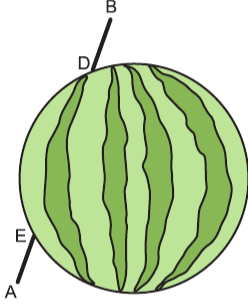


Şekil 2

Buna göre, parçalardan birinin yüzey alanı kaç birimkaredir?

- A) 10π B) 12π C) 18π D) 20π E) 24π

1.



Görselde küre biçimindeki bir karpuzla saplanmış [AB] çubuğu görülmektedir. D noktasından saplanmış çubuk E noktasından çıkmıştır.

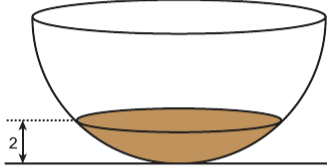
$|AB| = 20$ cm'dir.

Çubuğun karpuz dışında kalan kısmının uzunlukları toplamı 8 cm'dir.

Çubuk karpuzun merkezinden 6 cm uzaklıkta geçtiğine geçtiğine göre, karpuzun yüzey alanı kaç cm^2 dir?

- A) 298π B) 288π C) 256π D) 196π E) 144π

2.

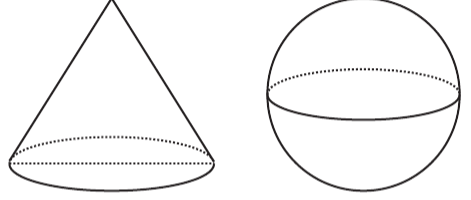


Şekilde yarım küre şeklindeki saksının içinde bulunan toprağın yüksekliği 2 cm'dir. Toprak kısmının üstüne alanı $16\pi \text{ cm}^2$ olan daire şeklindeki bir kağıt konularak toprak kısım tamamen örtülüyor.

Saksının kalınlığı ihmal edildiğine göre, saksının hacmi kaç cm^3 tür?

- A) $\frac{100\pi}{3}$ B) $\frac{275\pi}{3}$ C) $\frac{250\pi}{3}$ D) 250π E) 500π

3.

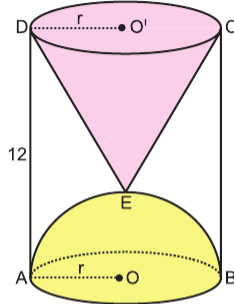


Şekilde gösterilen koninin yüksekliği kürenin çap uzunluğuna eşittir. Kürenin hacmi, koninin hacminin 2 katıdır.

Buna göre, kürenin yüzey alanı koninin taban alanının kaç katıdır?

- A) 2 B) $\frac{5}{2}$ C) 3 D) $\frac{10}{3}$ E) 4

4.



Şekilde verilen dik dairesel silindirin içindeki yarım küre ve koninin hacimleri eşittir. Silindirin yüksekliği 12 cm'dir.

Buna göre, koninin yüksekliği kaç cm'dir?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

1. TİP: Koşullu Olasılık 1

- Bir zar atılıyor ve üst yüze gelen sayıya bakılıyor.
Zarın üst yüzüne 2'den büyük bir sayı geldiği bilindiğine göre, örnek uzayın eleman sayısı kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
- İki zarın havaya atılması deneyinde zarların üst yüzüne gelen sayılardan sadece birinin tek sayı olduğu biliniyor.
Örnek uzay kümesi E_1 olduğuna göre, $s(E_1)$ kaçtır?
A) 6 B) 9 C) 15 D) 18 E) 24
- Haftanın günleri arasından iki farklı gün seçiliyor. Seçilen günlerden sadece birinin hafta sonu günü olduğu biliniyor.
Örnek uzay kümesi E_1 olduğuna göre, $s(E_1)$ kaçtır?
A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14
- E örnek uzayında A ve B olayları için
$$P(A) = \frac{1}{4}$$
$$P(A \cap B) = \frac{1}{6}$$
eşitlikleri veriliyor.
Buna göre, B olayının A olayına bağlı koşullu olasılığı $P(B|A)$ kaçtır?
A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

2. TİP: Koşullu Olasılık 2

- Bir zar atma deneyinde zarın üst yüzüne 4'ten küçük bir sayı geldiği bilindiğine göre, bu sayının asal sayı olma olasılığı kaçtır?
A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$
- 40 kişilik bir sınıfta her öğrenci İngilizce ve Almanca dillerinden en az birini konuşabilmektedir.
İngilizce konuşabilen 30, Almanca konuşabilen 16 kişi vardır.
Sınıftan rastgele seçilen bir öğrencinin Almanca konuşabildiği bilindiğine göre, bu öğrencinin İngilizce de konuşabiliyor olma olasılığı kaçtır?
A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{8}$
- İçinde 3 mavi, 3 kırmızı ve 2 beyaz top bulunan bir torbadan rastgele 2 top seçiliyor.
Seçilen bu toplardan birinin kırmızı olduğu bilindiğine göre, diğ erinin de kırmızı olma olasılığı kaçtır?
A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

2. TİP: Koşullu Olasılık 2

4. Bir çift zarın atılması deneyinde üst yüze gelen sayıların çarpımının çift sayı olduğu biliniyor.

Buna göre, bu sayılardan birinin tek sayı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

5. 3 evli çift ve 2 bekar kişinin bulunduğu 8 kişi arasından rastgele 2 kişi seçiliyor.

Seçilen bu kişilerin evli çift olmadıkları bilindiğine göre, birinin evli diğerinin bekar olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{11}{25}$ C) $\frac{12}{25}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{3}{4}$

- 6.

$$A = \{-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$$

kümesinden rastgele seçilen iki sayının çarpımının sonucunun negatif bir sayı olduğu bilinmektedir.

Buna göre, sonucun bir çift sayı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{5}{12}$

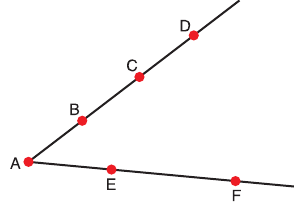
7. 1, 2, 3, 4, 5, 6 rakamlarıyla hem tek rakamların yan yana hem de çift rakamların yan yana olduğu rakamları farklı altı basamaklı bir sayı yazılıyor.

Buna göre, bu sayının birler basamağında 4 rakamının olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{10}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{4}{15}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{2}{15}$

MATEMATİK İLACI

- 8.



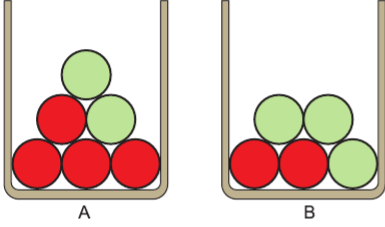
Yukarıda 6 farklı nokta gösterilmiştir. Köşeleri bu noktalardan oluşan tüm üçgenlerden biri rastgele seçiliyor.

Seçilen bu üçgenin bir köşesinin A noktası olduğu bilindiğine göre, bir köşesinin C noktası olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

3. TİP: Bağımlı ve Bağımsız Olaylar 1

1.

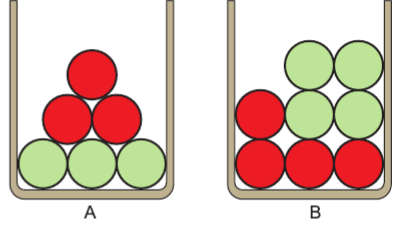


Şekilde A kutusunda 4 kırmızı ve 2 yeşil bilye, B kutusunda 3 yeşil ve 2 kırmızı bilye vardır. A ve B kutularından birer top alınıyor.

Buna göre, alınan topların aynı renkte olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{5}{12}$ B) $\frac{7}{15}$ C) $\frac{17}{30}$ D) $\frac{8}{25}$ E) $\frac{9}{20}$

3.



Şekilde A kutusunda 3 yeşil ve 3 kırmızı top, B kutusunda 4 kırmızı ve 4 yeşil top vardır. A kutusundan bir top alınıp B kutusuna sonra B kutusundan bir top alınıp A kutusuna atılıyor.

Buna göre, son durumda A kutusundaki kırmızı top sayısının yeşil top sayısının iki katı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{2}{9}$ E) $\frac{3}{4}$

2. İki torbadan birincisinde 2 mavi, 3 kırmızı; ikincisinde 3 mavi, 2 kırmızı top bulunmaktadır.

Birinci torbadan rastgele bir top çekilip ikinci torbaya atılıyor.

Buna göre, ikinci torbadan çekilecek bir topun mavi olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{5}{12}$ B) $\frac{7}{15}$ C) $\frac{17}{30}$ D) $\frac{8}{25}$ E) $\frac{9}{20}$

4.



Yukarıda gösterilen sarı kutuda 3 sarı top ve 2 yeşil top, yeşil kutuda ise 3 yeşil top ve 2 sarı top vardır. Rastgele seçilen bir kutudan bir top çekiliyor.

Buna göre, seçilen kutunun rengi ile çekilen topun renginin farklı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{3}{4}$

4. TİP: Bağımlı ve Bağımsız Olaylar 2

1. Bir zar ve 2 özdeş madeni para havaya atılıyor.

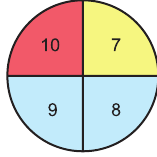
Buna göre, zarın üst yüzünde görünen sayının 2'den büyük ve paraların görünen yüzlerinin aynı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

- 2.

1	2	3
4	5	6

Şekil 1



Şekil 2

Esmâ adında bir öğrenci birinci ve ikinci şekilden birer sayı seçiyor.

Buna göre, Esmâ'nın seçtiği sayıların aynı renkli bölgeden olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{2}{9}$ E) $\frac{3}{4}$

3. Bir mağazaya giren Esmâ ve Zeynep, alt ve üst rafın olduğu iki bölümden oluşan kıyafet reyonunun önünde durmuşlardır. Raflarda duran kıyafetlerden ikisi pembe, üçü mavi, ikisi sarı ve biri mor renklidir.

Esmâ üst raftan, Zeynep ise alt raftan birer kıyafet beğenmiştir.

Buna göre, beğendikleri kıyafetlerin aynı renkte olma olasılığı kaçtır?

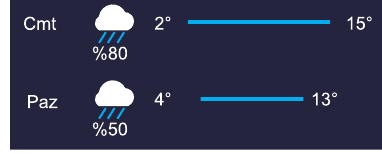
- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{2}{9}$ E) $\frac{3}{4}$

4. Bir kilidi 5 anahtardan iki tanesi açabilmektedir. Anahtarlar teker teker deniyor ve denenen anahtar kilidi açamıyorsa, o anahtar tekrar denenmiyor.

Buna göre, kilidin üçüncü denemede açılma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

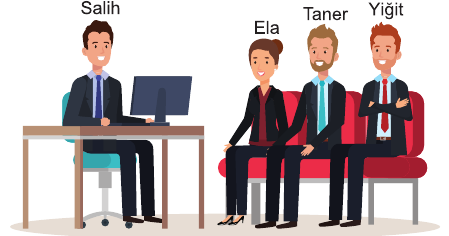
5. Alperen telefonundaki hava durumu uygulamasından hafta sonu günlerindeki hava durumunu aşağıdaki gibi öğrenmiştir. Verilen görseldeki yüzde değerleri o gün yağmur yağma olasılığını belirtmektedir.



Buna göre, cumartesi ve pazar günlerinin en az birinde yağmur yağma olasılığı yüzde kaçtır?

- A) 50 B) 60 C) 75 D) 90 E) 95

- 6.



Şekilde bir iş başvurusuna gelen Ela, Taner ve Yiğit adında üç kişi ve mülakatı yapan Salih Bey gözükmektedir.

Salih Bey, bir soru soracak ve bu soruya oturma düzenine göre sırasıyla Ela, Taner ve Yiğit cevap vereceklerdir. Eğer soruyu Ela bilemezse aynı soru Taner'e o da bilemezse aynı soru Yiğit'e sorulacaktır.

İlk doğru yanıt veren mülakatı kazanacaktır. Ela'nın sorulacak soruya doğru yanıt verme olasılığı %40, Taner'in %50 ve Yiğit'in %60'tır.

Sırası gelen kişinin sadece bir cevap hakkı olduğuna göre, mülakatı Yiğit'in kazanma olasılığı yüzde kaçtır?

- A) 12 B) 16 C) 18 D) 20 E) 24

5. TİP: Bileşik Olaylar

1. 40 kişilik bir sınıftaki öğrencilerin 16'sı kızdır. Kızların 6'sı ve erkeklerin 10'u gözlüklüdür.

Buna göre, sınıftan rastgele seçilen bir öğrencinin erkek veya gözlüklü olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

2. İki zar ve bir madeni para atılıyor.

Zarların üst yüzeyine gelen sayıların toplamının 5 veya madeni paranın yazı gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{5}{9}$ E) $\frac{3}{4}$

3. Bir hedefi Elif ve Yunus'un vurma olasılıkları sırasıyla $\frac{1}{2}$ ve $\frac{1}{3}$ 'tür.

Buna göre, birer atış sonunda hedefin Elif veya Yunus tarafından vurulma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

4. 1, 2, 3, 4, 5 ve 6 sayılarının tümü altı tane beyaz kartın her birine, her kartta bir sayı olacak şekilde; 2, 3 ve 4 sayılarının tümü üç kırmızı kartın her birine, her kartta bir sayı olacak şekilde yazılarak tüm kartlar bir kutuya atılıyor.

Buna göre, kutudan rastgele seçilen bir kartın kırmızı renkli veya asal sayı numaralı olma olasılığı kaçtır?

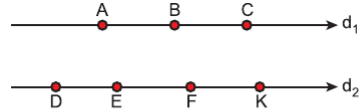
- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

5. Bir sınıf listesinde 1, 2, 3, ..., 20 no'lu yirmi öğrencinin adı vardır. Tek numaralı öğrenciler erkek, çift numaralı öğrenciler kızdır.

Buna göre, bir öğretmenin bu listeye bakarak rastgele seçtiği bir öğrencinin erkek veya 5'in tam katı numaralı bir öğrenci olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

- 6.



Şekilde d_1 ve d_2 doğruları üzerinde yedi nokta gösterilmiştir. Köşeleri bu noktalardan seçilecek bir üçgen çiziliyor.

Buna göre, çizilen üçgenin bir köşesinin A veya E olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{7}{10}$ E) $\frac{4}{5}$

6. TİP: DeneySEL ve Teorik Olasılık

1. Bir sinemada A, B ve C filmleri aynı saatte başlamaktadır. Sinemaya gelen ilk 60 kişiden 25'i A filmini, 20'si B filmini izlemeyi tercih etmektedir.

Buna göre, sinemaya gelen bir kişinin C filmini tercih etme olasılığı, deneysel ve teorik olarak sırasıyla aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

- A) $\frac{1}{4}, \frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{1}, \frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{6}, \frac{1}{3}$
D) $\frac{1}{4}, \frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{6}, \frac{1}{6}$

2. Hilesiz bir zar 40 kez atılıyor ve zarın üst yüzüne 1'den büyük bir sayı gelme olasılığı deneysel olarak 0,9 hesaplanıyor.

Buna göre, 40 atışın kaç tanesinde zarın üst yüzüne 1 sayısı gelmiştir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

3.

	Yazı	Tura
Burhan	15	25
Kemal	20	30
Cansu	25	35

Burhan, Kemal ve Cansu arasında üç arkadaş madeni bir parayı sırayla 40, 50 ve 60 kez havaya atıp gelen sonuçları not etmişlerdir. Üç arkadaşın not ettiği bilgiler yanda verilen tablodaki gibidir.

Buna göre, verilen sonuçların deneysel olasılıkları hesaplandığında sonucu teorik olasılığa en yakın olandan en uzağa olan kişi sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Cansu, Kemal, Burhan B) Kemal, Cansu, Burhan
C) Kemal, Burhan, Cansu D) Burhan, Kemal, Cansu
E) Burhan, Cansu, Kemal

4. Bir futbolcu 2017-2018 sezonunda oynadığı 25 maçta toplam 12 gol, 2018-2019 sezonunda oynadığı 15 maçta toplam 8 gol ve 2019-2020 sezonunda oynadığı 20 maçta toplam 5 gol atmıştır.

Buna göre, bu futbolcunun 2020-2021 sezonunun ilk maçında gol atma olasılığının deneysel sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{5}{12}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{7}{12}$

5. Bir paranın düzgün bir zemine 20 defa atılışında 5 defa tura, 15 defa yazı gelmiştir.

Buna göre, paranın yazı gelme olayının deneysel olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{5}{8}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{4}{5}$

6.



Yukarıda verilen hilesiz bir zar atılıyor ve zarın üst yüzüne gelen rakamlar not edilerek aşağıdaki tablo oluşturuluyor.

Üst yüze gelen rakamlar	1	2	3	4	5	6
Üst yüze gelen rakamların gelme sayısı	1	2	3	2	4	0

Buna göre, bu zar atıldığında zarın üst yüzüne gelen rakamın 4 olma olasılığı deneysel olarak kaçtır?

- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{2}{5}$

1. Bir zar atma deneyinde zarın üst yüzüne çift veya asal sayı gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{5}{6}$ E) 1

2. İki zar atma deneyinde zarların üst yüzüne gelen sayıların toplamının 8 olduğu bilinmektedir.

Buna göre, bu sayıların çarpımının tek sayı olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{3}{7}$ E) $\frac{1}{6}$

- 3.

	A Sınıfı	B Sınıfı
Kız	10	8
Erkek	6	12

Yukarıdaki tabloda bir kurs merkezindeki 36 kişilik bir öğrenci grubunun dağılımı gösterilmiştir.

Buna göre, seçilen bir öğrencinin B sınıfından veya kız öğrenci olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{5}{8}$

- 4.

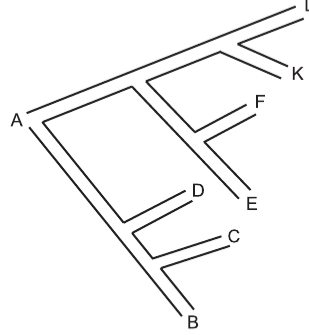
2, 2, 3, 3, 3

rakamlarının tümü yan yana sıralanarak 5 basamaklı bir sayı yazılacaktır.

Yazılan bu sayının ilk ve son rakamının aynı olduğu bilindiğine göre, ortasındaki rakamın 3 olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

- 5.



Şekilde verilen labirente A noktasından yürümeye başlayan bir kişi yol ayrımlarının tümünde rastgele bir yol seçmektedir.

Herhangi bir yol ayrımında takip edilebilecek yollardan gidilme olasılığı eşit olduğuna göre, seçtiği hiçbir yoldan dönüş yapmayan bu kişinin K veya D noktasından çıkması olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{5}{8}$

6. Bir torbada 2 yeşil, 3 kırmızı ve 1 beyaz top vardır.

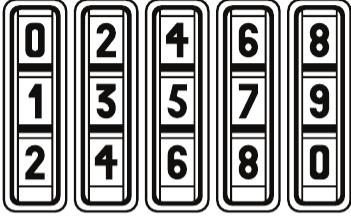
Çekilen top geri konulmak şartıyla art arda 2 top çekiliyor.

Buna göre, çekilen topların ikisinin de kırmızı olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{2}{3}$

Konu Uygulama

7.



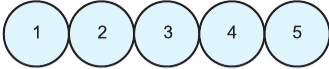
Kübra adında bir öğrenci yukarıdaki şekilde verilen tuşlardan herhangi birine basıyor.

Sonra Berna adında bir öğrenci de Kübra'nın bastığı tuşu görmeden herhangi bir tuşa basıyor.

Buna göre, Berna'nın bastığı tuştaki sayının Kübra'nın bastığı tuştaki sayı ile aynı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{7}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{9}$ E) $\frac{1}{10}$

8.



Şekilde gösterilen özdeş toplara 1, 2, 3, 4 ve 5 numaraları yazıldıktan sonra bir torbaya atılıyor.

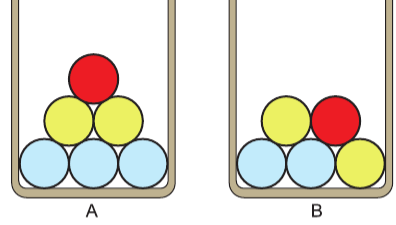
Ömer, torbadan rastgele bir top çektikten sonra topun numarasını kaydedip topu tekrar torbaya atmaktadır.

Ömer, bu işlemi 40 kez yaptıktan sonra çektiği topun 4 numaralı bir top olma olasılığının deneysel sonucunun teorik olasılık ile aynı olduğunu görüyor.

Buna göre, Ömer kaç defa 4 numaralı topu çekmiştir?

- A) 5 B) 6 C) 8 D) 9 E) 10

9.



Şekilde gösterilen A ve B kutularında mavi, sarı ve kırmızı toplar vardır.

A kutusunda; 3 mavi, 2 sarı ve 1 kırmızı

B kutusunda; 2 mavi, 2 sarı ve 1 kırmızı

top bulunmaktadır.

A ve B kutularından aynı anda birer top alınarak karşılıklı olarak bu topların yerleri değiştiriliyor.

Buna göre, son durumda kutuların herhangi birinde kırmızı top olmama olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{8}{15}$

10.

$$A = \{1, 2, 3, 4\}$$

$$B = \{a, b, c, d\}$$

A ve B kümelerinden ikiyeş eleman seçen İlker, bu elemanlarla 4 karakterli bir şifre oluşturacaktır.

Örneğin, 1ac3 oluşturulabilecek şifrelerden biridir.

İlker'in oluşturduğu şifredeki rakamların ardışık rakamlar olduğu bilindiğine göre, 1 ve a karakterlerinin şifrede birlikte bulunma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{2}{15}$

1. Bir sınıfta bulunan öğrencilerin 14'ü kız ve 10'u erkektir. Kızlardan gözlük takanların sayısı 6 ve erkeklerden gözlük takanların sayısı 4'tür.

Bu sınıftan seçilen bir öğrencinin gözlüksüz olduğu bilindiğine göre, kız olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{7}$ E) $\frac{3}{8}$

2. A torbasında kırmızı renkli 1, 2 ve 3 numaralı üç top, B torbasında beyaz renkli 2, 3 ve 4 numaralı üç top ve C torbasında sarı renkli 3, 4 ve 5 numaralı üç top vardır.

Buna göre, rastgele seçilen bir torbadan rastgele alınan bir topun sarı renkli veya çift sayı numaralı bir top olma olasılığı kaçtır?

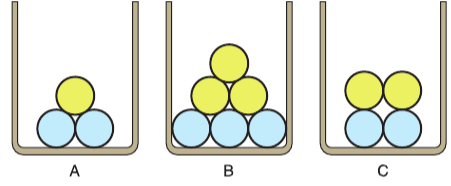
- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

3. Hilesiz bir zarın düzgün bir zemine 20 kez atılışında üst yüze 2 kez 1, 5 kez 2, 3 kez 3, 3 kez 4, 3 kez 5 ve 4 kez 6 gelmiştir.

Buna göre, zarın üst yüzüne çift sayı gelmesi olayının deneysel olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{5}{8}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{1}{2}$

4.



Şekilde gösterilen A, B ve C kutularında mavi ve sarı toplar bulunmaktadır.

A kutusunda; 2 mavi 1 sarı

B kutusunda; 3 mavi 3 sarı

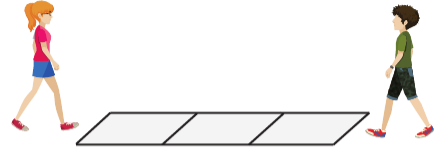
C kutusunda; 2 mavi 2 sarı top bulunmaktadır.

A, B ve C kutularından rastgele biri seçilerek bu kutudan rastgele bir top alınıyor.

Buna göre, alınan bu topun mavi renkli olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{4}{15}$ D) $\frac{5}{9}$ E) $\frac{5}{12}$

5.



Ela ve Yiğit adında iki kişi şekilde gösterilen 3 kareli bir zeminde bir oyun oynayacaklardır.

- Ela; %50 olasılıkla bir kare ileriye, %30 olasılıkla iki kare ileriye, %20 olasılıkla üç kare ileriye zıplayacaktır.
- Yiğit; %40 olasılıkla bir kare ileriye, %30 olasılıkla iki kare ileriye, %30 olasılıkla üç kare ileriye zıplayacaktır.

Buna göre, Ela ve Yiğit'in aynı kareye zıplama olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{10}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{7}$ D) $\frac{7}{24}$ E) $\frac{8}{25}$

Konu Uygulama

6. Bir torbada 4 mavi, 3 yeşil ve 2 beyaz top vardır. Çekilen top geri konulmamak şartıyla art arda 2 top çekiliyor. Buna göre, çekilen iki topun da mavi olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{2}{11}$ C) $\frac{3}{16}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{4}$

7. 3 özdeş Türkçe kitabı ve 4 özdeş fizik kitabı yan yana dizilecektir.

Tam ortaya bir fizik kitabının geldiği bilindiğine göre, uçlarda birer Türkçe kitabının bulunma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{4}{15}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{2}{9}$ E) $\frac{1}{5}$

8.

	Kadın	Erkek
Öğretmen	1	4
Doktor	3	2

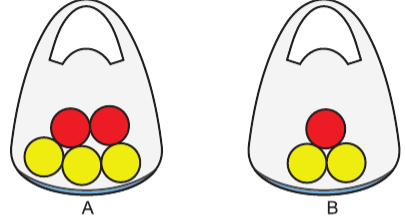
Yukarıdaki mesleklerde çalışan 10 kişilik bir gruptan 4 kişilik bir jüri seçilecektir.

Seçilen jüride her meslekten en az bir kişi olduğu biliniyor.

Buna göre, jürinin 3 kadın 1 erkekten oluşuyor olma olasılığı yüzde kaçtır?

A) 24 B) 18 C) 15 D) 11 E) 10

9.



Şekilde gösterilen A torbasında 2 kırmızı ve 3 sarı top, B torbasında ise 1 kırmızı ve 2 sarı top vardır.

Bu torbalardan rastgele biri seçilerek içinden bir top alınıyor.

Alınan topun sarı olduğu bilindiğine göre, bu topun B torbasından alınmış olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{4}{9}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{7}{15}$ D) $\frac{10}{19}$ E) $\frac{1}{2}$

10.



Şekilde gösterilen çarkı önce Beyza, sonra da Özgür birer kez döndürüyorlar.

Buna göre, siyah renkle gösterilen okun bu döndürmeler sonucunda farklı renklerde durma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{7}{8}$

1. Bir torbada 5 mavi ve 4 kırmızı top vardır. Çekilen top tekrar torbaya atılmamak koşuluyla art arda iki top alınıyor.

Buna göre, alınan topların farklı renkte olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{2}{9}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{5}{9}$ E) $\frac{2}{3}$

2. Bir tatil köyünde bulunan bir otel 30 günlük bir ayın ilk 5 gün ve son 5 gününde konaklama ücretlerine indirim yapmıştır. Barış, bu ayın arka arkaya gelen herhangi 5 gününde bu tatil köyüne gelecek ve bu otelde konaklayacaktır.

Buna göre, Barış'ın kalacağı sürenin sadece 3 gününün indirimli konaklama süresine denk gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{17}$ B) $\frac{1}{13}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{4}$

3. Dört basamaklı 1234 sayısının rakamlarının yerleri değiştirilerek elde edilen tüm dört basamaklı sayılar birer karta yazılarak bir torbaya konuyor.

Torbadan rastgele çekilen bir kartın üzerindeki sayının binler basamağında 2 rakamının olduğu bilindiğine göre, bu sayının çift sayı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{6}$

- 4.

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

kümesinin elemanları kullanılarak yazılan rakamları farklı 3 basamaklı sayılardan rastgele biri seçiliyor.

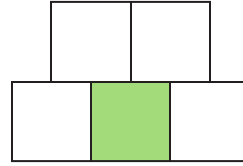
Buna göre, seçilen bu sayıda 1 veya 3 rakamının bulunma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{9}{10}$

- 5.

TARIK

kelimesindeki harflerin tamamı aşağıdaki kutucuklara, her kutuya bir harf gelecek şekilde yerleştirilecektir.



Üstteki iki kutucuğa sessiz harf yazıldığı bilindiğine göre, yeşil renkli kutucukta A harfinin yazılma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{8}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

6. Bir avcının bir hedefi vurma olasılığı $\frac{2}{3}$ 'tür.

Avcı hedefe üç kez ateş ettiğinde en az bir atışta hedefi vurma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{8}{9}$ D) $\frac{20}{27}$ E) $\frac{26}{27}$

Konu Uygulama

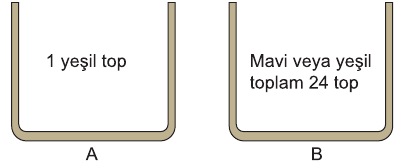
7. A torbasında 10 ve B torbasında 15 top bulunmaktadır. Hem A torbasındaki hem de B torbasındaki topların bir kısmı mavi renklidir. A torbasından rengine bakılmadan rastgele bir top alınıp B torbasına atılıyor.
- Daha sonra B torbasından bir top çekildiğinde bu topun mavi renkli bir top olma olasılığı $\frac{3}{10}$ olduğuna göre, başlangıçta B torbasında kaç tane mavi renkli top vardır?**
- A) 2 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

8. 2 çocuk bir binanın zemin katından asansöre binecektir. **Binanın 5 katlı olduğu ve çocukların aynı katta inmediği bilindiğine göre, çocuklardan birinin birinci katta inme olasılığı kaçtır?**
- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{3}{8}$

9. Tersten ve düzden okunuşları aynı olan sayılara palindrom sayı denir. Örneğin; 31013 ve 780087 birer palindrom sayıdır. Kenan, boş bir kağıda 3 basamaklı bir palindrom sayı yazıyor.
- Yazdığı bu sayının rakamları toplamının 24'ten büyük olduğu bilindiğine göre, sayının son basamağının 9 olma olasılığı kaçtır?**
- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{1}{2}$

10. Bir takımın antrenörünün Ersin adlı futbolcuyu takım kadrosuna almama olasılığı $\frac{1}{4}$ 'tür. Antrenör takım kadrosuna aldığı oyuncuların maçın iki devresinden birinde oynatmaktadır. Ersin'in oynadığı devrelerde gol atma olasılığı $\frac{4}{5}$ 'tir.
- Ersin'in maçın ilk yarısında oynama olasılığı $\frac{1}{3}$ olduğuna göre, Ersin'in maçın ikinci yarısında gol atma olasılığı kaçtır?**
- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{3}{7}$ E) $\frac{4}{9}$

11.



Şekilde gösterilen A ve B kutularından,

A kutusunda 1 yeşil renkli top,

B kutusunda bazıları mavi diğerleri yeşil olan toplam 24 top vardır.

Torbalardan rastgele biri seçiliyor.

Seçilen bu torbadan çekilen bir topun yeşil olma olasılığı $\frac{13}{16}$ olduğuna göre, B torbasında kaç tane mavi top vardır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10