

İÇİNDEKİLER

BÖLÜM 1

TRİGONOMETRİ [1 - 14]	1
KARMAŞIK SAYILAR [1 - 10]	31
LOGARİTMA [1 - 10]	51

BÖLÜM 2

PERMÜTASYON [1 - 10]	73
KOMBİNASYON - BİNOM [1 - 12]	93
OLASILIK [1 - 10]	117

BÖLÜM 3

TOPLAM (Σ) - ÇARPIM (Γ) SEMBOLÜ [1 - 8]	139
DİZİLER - SERİLER [1 - 8]	155
ÖZEL TANIMLI FONKSİYONLAR [1 - 7]	171

BÖLÜM 4

LİMİT VE SÜREKLİLİK [1 - 6]	187
TÜREV ALMA [1 - 5]	199
TÜREV UYGULAMA [6 - 11]	209

BÖLÜM 5

İNTEGRAL [1 - 10]	223
MATRİSLER VE DETERMİNANTLAR [1 - 6]	243

BÖLÜM 1

Trigonometri
Karmaşık Sayılar
Logaritma

1. $\frac{9}{5}$ derece kaç grattır?

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

2. $\frac{3\pi}{10}$ radyanlık açının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 72 B) 63 C) 60 D) 54 E) 45

3. I. $\cos 100^\circ$
II. $\sin 200^\circ$
III. $\tan 300^\circ$

Yukarıdaki trigonometrik ifadelerin işareti sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

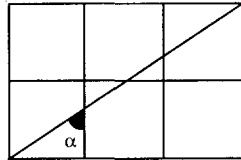
- A) +, -, - B) -, +, - C) -, -, -
D) -, +, + E) -, -, +

4. $\frac{\tan 60^\circ + \cot 30^\circ}{\sin 60^\circ + \cos 30^\circ}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

5. Yandaki dikdörtgen, birbirine eş altı tane kareden oluştuğuna göre, $\cos \alpha$ kaçtır?



- A) $\frac{1}{\sqrt{13}}$ B) $\frac{2}{\sqrt{13}}$ C) $\frac{3}{\sqrt{13}}$
D) $\frac{4}{\sqrt{13}}$ E) $\frac{5}{\sqrt{13}}$

6. $0^\circ < \theta < 90^\circ$ olmak üzere,

$$\cos \theta = \frac{3}{5}$$

olduğuna göre, $\tan \theta + \sin \theta$ toplamı kaçtır?

- A) $\frac{32}{15}$ B) $\frac{23}{12}$ C) $\frac{7}{5}$ D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{4}{3}$

7. $\frac{28\pi}{3}$ radyanlık bir açının esas ölçüsü kaç derecedir?

- A) 190 B) 210 C) 240 D) 260 E) 275

8. $\cos^2 \frac{\pi}{10} - \sin^2 \frac{2\pi}{5}$

işleminin sonucu kaçtır?

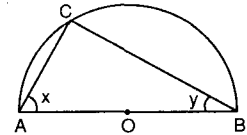
- A) 1 B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 0

9. $\frac{1}{1 + \tan x} + \frac{1}{1 + \cot x}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) $\sin x$ C) $\cos x$
D) $\tan x$ E) $\cot x$

10. Yandaki şekilde, O merkezli yarım çember ile köşeleri çember üzerinde olan ABC üçgeni verilmiştir.



$\tan y \cdot \cot x = \frac{1}{4}$ olduğuna göre, $\cos x$ kaçtır?

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

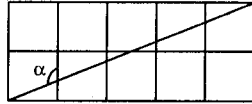
1-B 2-D 3-C 4-B 5-B

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

11. $\frac{2 \cdot \cos^2 x + 4 \cdot \sin^2 x}{2 - \cos^2 x}$
ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) 4 B) 2 C) 1 D) -1 E) -2

12. $\frac{\cos x + \sin x}{\cos x - \sin x} = 2$
olduğuna göre, $\tan x$ in değeri kaçtır?
A) 3 B) 2 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{6}$

13. Şekildeki dikdörtgen, on tane özdeş kare-den oluşmuştur.



Buna göre, $\tan \alpha$ kaçtır?

- A) $-\frac{5}{2}$ B) -2 C) $-\frac{3}{2}$ D) $-\frac{2}{3}$ E) $-\frac{1}{2}$
14. $a = \sin 150^\circ$
 $b = \cos 120^\circ$
 $c = \tan 135^\circ$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

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

15. $0^\circ \leq x \leq 90^\circ$ olmak üzere,

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

olduğuna göre, $\cos (x + 270^\circ)$ kaçtır?

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

16. $4 \sin x + 3 \cos x = 0$

olduğuna göre, $\sec x$ in değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

17. $\frac{\cos 67^\circ + \sin (-23^\circ)}{\tan 111^\circ}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\cot 111^\circ$ B) $\tan 11^\circ$ C) 0
D) $\tan 111^\circ$ E) $\cot 11^\circ$

18. $(\cos x + 5) \cdot (3 - \cos y)$

çarpımının alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 8 B) 12 C) 15 D) 16 E) 24

19. $\sin \left(-\frac{\pi}{2}\right) \cdot \tan (225^\circ) + \cos \left(-\frac{\pi}{3}\right) \cdot \cot (315^\circ)$

işleminin sonucu kaçtır?

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

20. $\frac{1}{1 + \sin x} + \frac{1}{1 - \sin x} = \frac{8}{3}$

olduğuna göre, x dar açısı kaç derecedir?

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

11-B 12-D 13-A 14-E 15-E

16-C 17-C 18-E 19-C 20-B

1. Ölçüsü -3816° olan bir açının esas ölçüsü kaç derecedir?

A) 114 B) 124 C) 134 D) 144 E) 154

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

işleminin sonucu kaçtır?

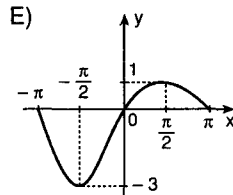
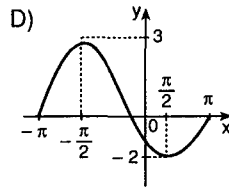
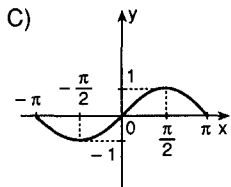
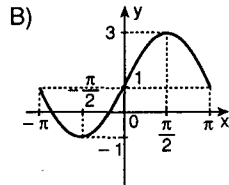
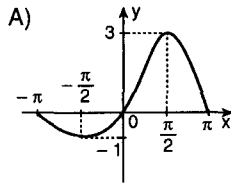
A) 4 B) 2 C) 1 D) -1 E) -2

3.
$$\frac{1 - \tan x}{1 - \cot x}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

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

4. $y = 2 \sin x + 1$ fonksiyonunun $[-\pi, \pi]$ aralığındaki grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



1-D

2-B

3-C

4-B

5. $\cot 600^\circ$, $\cos 840^\circ$, $\sin 1100^\circ$

ifadelerinin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

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

6. $\sin x = a + b$
 $\cos x = a - b$

olduğuna göre, $a^2 + b^2$ toplamı kaçtır?

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

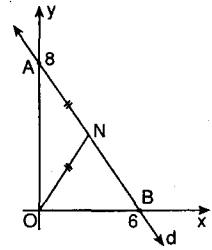
7. Aşağıdakilerden hangisi, $\tan 20^\circ$ ye eşit değildir?

A) $\tan 200^\circ$ B) $\tan 160^\circ$ C) $\cot 70^\circ$
D) $\cot 250^\circ$ E) $-\cot(-70^\circ)$

8. Şekildeki d doğrusu, eksenleri A(0, 8) ve B(6, 0) noktalarında kesmektedir.

$|AN| = |ON|$

olduğuna göre, $\sin(\widehat{BON})$ kaçtır?



A) $\frac{7}{8}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{1}{3}$

9.
$$\frac{\sin^2 \frac{3\pi}{14} + \sin^2 \frac{2\pi}{7}}{1 + \tan \frac{3\pi}{10} \cdot \tan \frac{\pi}{5}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

5-B

6-D

7-B

8-B

9-D

10. $\sin 3^\circ = a$ olduğuna göre,

$$\frac{\sin 87^\circ \cdot \cot 273^\circ}{\tan (-3^\circ)}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

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

11. $\frac{\tan a + \cot a}{\operatorname{cosec} a} = 2$

olduğuna göre, $\cos a$ değeri kaçtır?

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

12. $x = \cos 100^\circ$, $y = \sin 200^\circ$, $z = \tan 300^\circ$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $z > y > x$ B) $z > x > y$ C) $x > y > z$
D) $x > z > y$ E) $y > x > z$

13. [AT, O merkezli çembere T noktasında teğettir.

$$|BO| = 4 \cdot |AB|$$

olduğuna göre, $\sec(\widehat{TAC})$ kaçtır?

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

14. ABCD karedir.

$$[PH] \perp [AD]$$

$$|DK| = |KC|$$

olduğuna göre, $\sin x$ kaçtır?

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

15. $A + B = 90^\circ$ olmak üzere,

$$\cos(2A + B) = -\frac{3}{5}$$

olduğuna göre, $\cos B$ değeri kaçtır?

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

16. $f(x) = 3 \sin(x + 30^\circ) - 1$ ifadesinin alabileceği değerlerin bulunduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[-2, 1]$ B) $[-1, 2]$ C) $[-2, 4]$
D) $[-3, 3]$ E) $[-4, 2]$

17. $\cos \alpha + \cos(-\theta) = 0$ olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $\alpha + \theta = 270^\circ$ B) $\alpha + \theta = 180^\circ$
C) $\alpha - \theta = 180^\circ$ D) $\alpha + \theta = 90^\circ$
E) $\alpha + \theta = 360^\circ$

18. ABC üçgeninde;

$$[AB] \perp [AC]$$

$$[AH] \perp [BC]$$

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

olduğuna göre, $|BH|$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $4 \cdot \frac{\sin^2 x}{\cos x}$ B) $4 \cdot \sec x$ C) $4 \cdot \tan x$
D) $4 \cdot \cot x$ E) $4 \cdot \cos x$

19. $90^\circ < x < 180^\circ$ olmak üzere,

$$\sin x = \frac{\sqrt{5}}{5}$$

olduğuna göre, $\tan x + \cot x$ kaçtır?

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

10-A

11-E

12-C

13-A

14-D

15-B

16-E

17-B

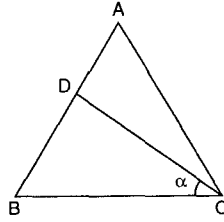
18-A

19-E

1. ABC eşkenar üçgendir.

$$|BD| = 2 \cdot |AD|$$

olduğuna göre, $\tan \alpha$ değeri kaçtır?



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

2. $\tan \alpha + \frac{\cos \alpha}{1 + \sin \alpha}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. $\frac{2 \cdot \sin x - \cos x}{\sin x + 3 \cdot \cos x} = \frac{1}{3}$

olduğuna göre, $\cot x$ değeri kaçtır?

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

4. $a = \sin 200^\circ$, $b = \cos 120^\circ$, $c = \cot 300^\circ$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

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

5. $\frac{3 \cdot \sin \alpha + 1}{2} + \frac{\cos \beta - 7}{2}$

ifadesinin alabileceği tamsayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) -15 B) -13 C) -11 D) -10 E) -8

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

$$\tan x = -\frac{1}{2}$$

olduğuna göre, $\frac{1}{\cos x} + \frac{1}{\sin x}$ kaçtır?

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

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

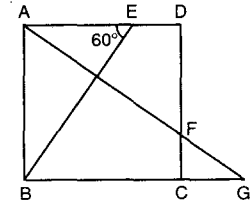
7. Aşağıdakilerden hangisi en büyüktür?

- A) $\cos 350^\circ$ B) $\sin 175^\circ$ C) $\tan 240^\circ$
D) $\cot 340^\circ$ E) $\sin 90^\circ$

8. ABCD kare,
 $m(\widehat{AEB}) = 60^\circ$

$$|BE| = |BG|$$

olduğuna göre,
 $\cot(\widehat{AFC})$ kaçtır?



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

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

9. $\frac{\sin 840^\circ - \cos 420^\circ}{\sin 660^\circ + \cos 300^\circ}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

1-D 2-E 3-D 4-E 5-A

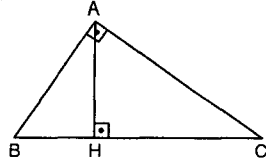
6-C 7-C 8-D 9-A

10. ABC dik üçgeninde,

$$[AH] \perp [BC]$$

$$|AH| = 4 \text{ cm}$$

$$\cot \hat{B} + \cot \hat{C} = 6$$



olduğuna göre, $|BC|$ kaç cm dir?

- A) 12 B) 18 C) 24 D) 30 E) 36

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

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

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

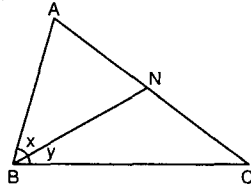
12. A, B, C bir üçgenin iç açılarıdır.

$$\frac{\cos(B+C) + \cos B}{\cos(A+C) + \cos A}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\cot A$ B) $\cot B$ C) 1
D) $\tan A$ E) -1

13. $|BC| = \sqrt{3} \cdot |AB|$
 $|AB| = |AN| = |NC|$
 $\sin x = a$
olduğuna göre,
cos y aşağıdaki-
lerden hangisidir?



- A) a B) $1 - 2a^2$ C) $2a^2 - 1$
D) $1 - a^2$ E) $a^2 - 1$

14. $x \in [0, 2\pi]$ olmak üzere,

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

denkleminin kaç farklı kökü vardır?

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

15. $2 \cos^2 x = 1 - 2 \sin x - 2 \sin^2 x$

denkleminin köklerinden birisi aşağıdakilerden hangisidir?

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

16. $\tan(2x - 10^\circ) \cdot \tan(x + 55^\circ) = 1$

eşitliğini sağlayan x dar açısı en çok kaç derecedir?

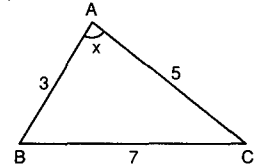
- A) 10 B) 15 C) 45 D) 60 E) 75

17. $\left(\frac{4}{5}\right)^{\sin x} \cdot \left(\frac{5}{4}\right)^{\cos x} = 1$

denkleminin $(0, \pi)$ aralığındaki kökü aşağıdakilerden hangisidir?

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

18. Şekildeki ABC üçgeninde verilenlere göre, x açısı kaç derecedir?



- A) 30 B) 60 C) 90 D) 120 E) 135

19. $\tan\left(\frac{1}{2} \operatorname{arccot} 2\right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

10-C

11-C

12-E

13-A

14-D

15-E

16-E

17-B

18-D

19-D

1. $\left(\frac{33\pi}{4} + \frac{\pi}{2}\right)$ radyanlık bir açının esas ölçüsü

kaç derecedir?

- A) 60 B) 90 C) 125 D) 135 E) 175

2. ABC üçgeninde,

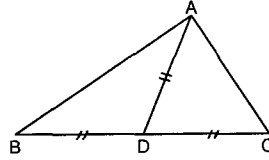
$$|AD| = |BD| = |DC|$$

$$|AB| = 2|AC|$$

olduğuna göre,

$\tan \hat{C} + \cot \hat{B}$ toplamı kaçtır?

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



3. $a = \sin x$
 $b = \cos x$
 $a^2 + 2a + b^2 + 1 = 3$

olduğuna göre, $\sin x$ kaçtır?

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

4. $\cos x + \frac{\sin^2 x}{\cos x} = 4$

olduğuna göre, $\cos x$ in değeri kaçtır?

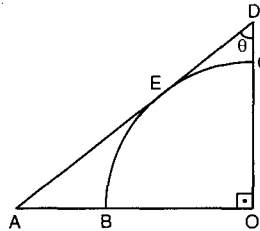
- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

5. O merkezli dörtte bir çember yayı, E noktasında [AD] ye teğettir.

$$|AE| = 12|DE|$$

olduğuna göre, $\tan \theta$ nın değeri kaçtır?

- A) $4\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{3}$ C) $\sqrt{3}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{2\sqrt{3}}{13}$



6. $\frac{2 \sin x - \cos x}{2 \sin x + \cos x} = \frac{3}{2}$ olduğuna göre,

$\tan x$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

7. $f(x) = \cos x \cdot (\sin x + \cos x)$

fonksiyonunun esas periyodu aşağıdakilerden hangisidir?

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

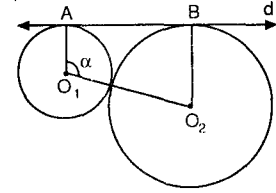
8. Şekilde d doğrusu O_1 ve O_2 merkezli çemberlere A ve B noktalarında teğettir.

$$|O_1A| = 3 \text{ birim,}$$

$$|O_2B| = 6 \text{ birim ve}$$

$m(\widehat{AO_1O_2}) = \alpha$ olduğuna göre, $\cos \alpha$ kaçtır?

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



9. $\frac{\sin x}{1 + \tan x} - \frac{1}{\sec x + \operatorname{cosec} x}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\tan x$ B) $\cot x$ C) $\sin x \cdot \cos x$
D) $\sin x + \cot x$ E) 0

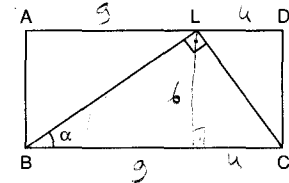
10. ABCD bir dikdörtgen,

$$\frac{|LD|}{|AL|} = \frac{4}{9}$$

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

olduğuna göre, $\cot \alpha$ kaçtır?

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



1-D 2-A 3-D 4-A 5-B

6-C 7-D 8-D 9-E 10-D

11.

$$\frac{\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)}{\sin\left(\frac{\pi}{4} - x\right)}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

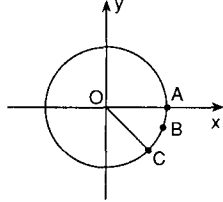
12.

$$(\sqrt{32})^{\cos x} = (16)^{\sin x}$$

olduğuna göre, $\tan x$ kaçtır?

- A) 2 B) $\frac{5}{4}$ C) 1 D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{5}{8}$

13. Yandaki birim çemberde $\widehat{ABC}$ yayını gören merkez açının tanjantı $\frac{3}{4}$ olduğuna göre, C noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?



- A) (0,8; 0,6) B) (0,6; -0,8) C) (0,8; -0,6)
D) (0,7; -0,6) E) (0,7; -0,7)

14.

$$\frac{3}{\sin x} = \frac{4}{\cos x}$$

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

- A) $-\frac{24}{25}$ B) $-\frac{12}{25}$ C) $\frac{12}{25}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{24}{25}$

15. $A + B = \frac{\pi}{8}$ ve A dar açı olmak üzere,

$$\cos(5.A + 4.B) = -\frac{5}{13}$$

olduğuna göre, $\tan A$ nın değeri kaçtır?

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

16. $\cot 10^\circ = a$ olduğuna göre,

$$\frac{\tan 280^\circ + \cot 350^\circ}{\tan 170^\circ + \cot 100^\circ}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

17. $a = \sin 5^\circ$, $b = \sin 125^\circ$, $c = \cos 305^\circ$

olduğuna göre; a, b, c arasındaki sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

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

18.

$$\frac{2 + \cos \frac{x}{2}}{3 - \cos \frac{x}{2}} = 1$$

denkleminin bir kökü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 30° B) 45° C) 60° D) 90° E) 120°

19. A, B, C bir üçgenin iç açıları olmak üzere,

$$\frac{\cos^2 \frac{A}{2} + \cos^2 \frac{B+C}{2}}{\tan \frac{B+C}{2} \cdot \tan \frac{A}{2}}$$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

20. $\sin\left(2 \arctan \frac{1}{2}\right)$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

11-C

12-E

13-C

14-C

15-C

16-D

17-B

18-E

19-A

20-E

1. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $18^\circ = 20$ grad B) $45^\circ = 50$ grad
 C) $\frac{\pi}{2}$ radyan = 100 grad D) $\frac{2\pi}{3}$ radyan = 120°
 E) 200 grad = $\frac{3\pi}{4}$ radyan

2. $x + y = 45^\circ$ olmak üzere,
 $\tan(3x - y) \cdot \tan(3y - x)$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{4}$
 D) $\cos(2x - 2y)$ E) $\tan(2x - 2y)$

3. $A + B = \frac{3\pi}{2}$ olmak üzere,

$$\tan B = -\frac{3}{4}$$

olduğuna göre, $\cot(2A + B - \pi)$ kaçtır?

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

4. Şekildeki ABC diküçgeninde;

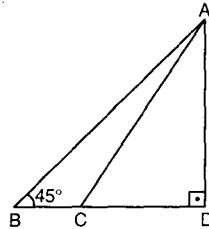
$$|AB| = 8\sqrt{2} \text{ cm}$$

$$|BC| = 2 \text{ cm}$$

olduğuna göre,

$\cos(\widehat{ACB})$ kaçtır?

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



5. Aşağıdakilerden hangisi, diğerlerinden farklıdır?

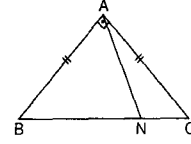
- A) $\sin(-35^\circ)$ B) $\sin 215^\circ$ C) $\cos 125^\circ$
 D) $\cos(-55^\circ)$ E) $\cos 235^\circ$

6. Şekilde, BAC ikizkenar diküçgendir.

$$|BN| = 3 \cdot |NC|$$

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

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



7. $\sin x = s$ ve $\cos x = c$

olduğuna göre, $s^4 + c^4 + 2(s \cdot c)^2$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

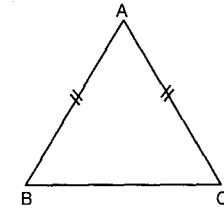
- A) 4 B) c C) s D) 1 E) 0

8. ABC üçgeninde;
 $|AB| = |AC|$

$$\sec A = \frac{\sqrt{10}}{3}$$

olduğuna göre, $\tan B$ nin değeri kaçtır?

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



9. $x \in (0^\circ, 90^\circ)$ olmak üzere,

$\tan x + \cot x = 2$ olduğuna göre; $\tan^3 x + \cot^3 x$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

10. $x \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$ olmak üzere,

$$9 \tan\left(\frac{\pi}{2} + x\right) + 2 \tan x = 3$$

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

- A) $-\frac{3}{2}$ B) $-\frac{6}{13}$ C) $-\frac{2}{5}$ D) $\frac{6}{13}$ E) $\frac{3}{10}$

1-E 2-A 3-E 4-D 5-D

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

11. $x \in (0, \pi)$ olmak üzere,

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

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

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

12. $\frac{1}{\sec x} - \frac{1}{\operatorname{cosec} x} = 0$

denkleminin $(0, 2\pi)$ aralığındaki köklerinin toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

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

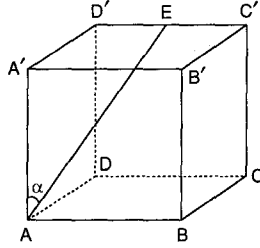
13. Yandaki şekil bir küptür.

$$m(\widehat{A'AE}) = \alpha$$

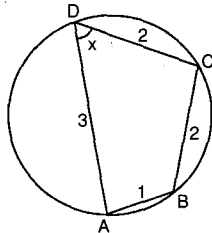
$$|D'E| = |EC'|$$

olduğuna göre, $\cot \alpha$ kaçtır?

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



14. Şekilde kenar uzunlukları verilen ABCD kirişler dörtgenine göre, $\cos x$ kaçtır?



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

15. Bir ABC üçgeninin kenar uzunlukları sırasıyla a, b, c dir.

$$a = 4.b \text{ ve } \tan A = 3.\tan B$$

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

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

16. $0 < x \leq 2\pi$ ve

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

olduğuna göre, x in alabileceği kaç farklı değer vardır?

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

17. $\sin^2 (3x + 10^\circ) + \sin^2 (2x + 50^\circ) = 1$

eşitliğini sağlayan x in en küçük dar açı değeri kaç derecedir?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

18. $\frac{\sqrt{11}}{\sin x} = \frac{\sqrt{14}}{\cos x} = P$

olduğuna göre, P kaçtır?

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

19. $0 < x < 2\pi$ olmak üzere,

$$\sin x \geq \frac{\sqrt{3}}{2}$$

eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ B) $\left[\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}\right]$ C) $\left[\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}\right]$
D) $\left[\frac{\pi}{6}, \frac{2\pi}{3}\right]$ E) $\left[\frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}\right]$

11-D

12-C

13-B

14-A

15-A

16-D

17-A

18-E

19-E

1. $a = \frac{16\pi}{5}$ ve $b = \frac{21\pi}{5}$

olduğuna göre, $a + b$ toplamının esas ölçüsü kaç derecedir?

- A) 269 B) 258 C) 252 D) 240 E) 238

2. I. $\sin\left(\frac{18\pi}{5}\right)$
II. $\cos\left(\frac{13\pi}{3}\right)$
III. $\tan\left(-\frac{5\pi}{3}\right)$

Yukarıdaki trigonometrik değerlerin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. $a = \tan 160^\circ$
 $b = \cot 50^\circ$
 $c = \sin 240^\circ$
 $d = \cos 70^\circ$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $d > a > b > c$ B) $b > a > d > c$
C) $a > b > d > c$ D) $b > d > a > c$
E) $a > b > c > d$

4. $10x = \pi$ olmak üzere,

$$\frac{\cos 22x \cdot \tan 48x}{\cot 7x \cdot \sin 17x}$$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) $\sin 3x$ E) $\cos 2x$

5. $A = 2\cos a - 3$
 $B = 4 - 3\sin b$

olduğuna göre, $A + B$ nin alabileceği kaç farklı tamsayı değeri vardır?

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

6. $\frac{1 - \sin x}{\cos x} + \frac{\cos x}{1 - \sin x} = -2$

olduğuna göre, $\tan x$ in değeri kaçtır?

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

7. $\tan \theta = -2$

olduğuna göre, $\sin(\pi + \theta)$ nin alabileceği değerlerin çarpımı kaçtır?

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

8. $\frac{7 + 3\cos^2 x - 5\sin^2 x}{8 + 7\cos^2 x - 5\sin^2 x}$

ifadesinin değeri kaçtır?

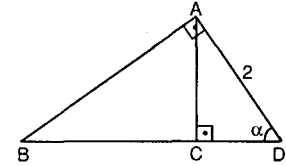
- A) $\frac{7}{8}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{1}{5}$ E) -1

9. ABD diküçgeninde,

$|AD| = 2$ cm

$[AC] \perp [BD]$

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



olduğuna göre, $|BC|$ nin α türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2 - \sin \alpha$ B) $\tan \alpha$ C) $2 \cot \alpha$
D) $2 \tan \alpha \cdot \sin \alpha$ E) $2 \cos \alpha$

10. $\frac{\cos^4 x - \sin^4 x}{2 \cos^2 x + 2 \sin x \cos x} = 2$

olduğuna göre, $\tan x$ değeri kaçtır?

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

1-C 2-D 3-D 4-A

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

11. $\tan x + \cot x = 5$
olduğuna göre, $\tan^2 x + \cot^2 x$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 27 B) 26 C) 25 D) 23 E) 9

12. $\tan 9^\circ \cdot \tan 12^\circ \cdot \tan 15^\circ \cdot \dots \cdot \tan 78^\circ \cdot \tan 81^\circ$
işleminin sonucu kaçtır?

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

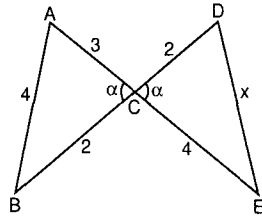
13. Bir üçgenin iç açılarından ikisinin ölçüsü, A ve B dir.

$$A + B = 45^\circ \text{ ve } \cos(4A + 3B) = -\frac{4}{5}$$

olduğuna göre, $\cot B$ kaçtır?

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

14. Yandaki şekilde verilenlere göre, x kaçtır?



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

15. Yanda verilen EFGHABCD dikdörtgenler prizmasında

$$|AE| = 1 \text{ cm}$$

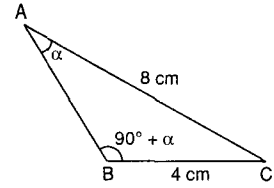
$$|HE| = 2 \text{ cm}$$

$$|EF| = 4 \text{ cm}$$

olduğuna göre, $\cos x$ kaçtır?

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

16. Yanda verilen ABC üçgeninde,
 $|BC| = 4 \text{ cm}$
 $|AC| = 8 \text{ cm}$



olduğuna göre, $\sin \alpha$ kaçtır?

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

17. Bir ABC üçgeninde, $m(\hat{A}) = 150^\circ$ ve üçgenin kenar uzunlukları a, b, c arasında,

$$b^2 + a^2 + 68 - 4b - 16a = 0$$

bağıntısı olduğuna göre, bu üçgenin çevrel çemberinin yarıçapı kaç birimdir?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

18. $\sec(\operatorname{arccot} x)$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

19. $0^\circ < x < 90^\circ$ olmak üzere,

$$\sin(x + 16^\circ) + \cos(74^\circ - x) = 1$$

denklemini sağlayan pozitif en küçük x açısı kaç derecedir?

A) 4 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

20. $\cos 6x = \sin 9x$

denklemini sağlayan pozitif en küçük x açısı kaç derecedir?

A) 5 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

11-D 12-C 13-B 14-D 15-B

16-A 17-D 18-D 19-C 20-B

1. $\cot x = \sqrt{\frac{2}{3}}$
olduğuna göre, $\frac{\sqrt{2} \cdot \cos x + \sqrt{3} \cdot \sin x}{\sqrt{2} \cdot \cos x - \sqrt{3} \cdot \sin x}$
ifadesinin değeri kaçtır?

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

2. $A = \left\{ x : x = \frac{4 \cdot \sin y - 1}{2}, x \in \mathbb{Z} \text{ ve } y \in \mathbb{R} \right\}$
olduğuna göre, A kümesinin eleman sayısı kaçtır?

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

3. $\cot^2 x - \operatorname{cosec}^2 x + 3$
ifadesinin değeri kaçtır?

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

4. $a + b = \frac{3\pi}{2}$ olmak üzere,
 $\frac{\sin a + \tan a \cdot \tan b - 1}{\sin b - \sin^2 a - \sin^2 b + 1}$
ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\tan b$ B) $\cot b$ C) $-\cot b$
D) 1 E) $-\tan b$

5. $1 - \operatorname{cosec} x = a$
olduğuna göre, $\cot x$ in a türünden değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

6. $\frac{|1 - \cos x| - |\sin x - 1|}{|-1 - \sin x| - |-1 - \cos x|}$

kesrinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

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

7. $a + b = \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,
 $\tan(3a + 2b) \cdot \cot(a + 2b)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) -1 B) $\tan^2 a$ C) $\cot^2 a$
D) 1 E) 0

8. $\sin x - \cos x = 1 - \frac{\sin 2x}{2}$

denkleminin $[0, 2\pi)$ aralığında kaç farklı kökü vardır?

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

9. $\frac{\cos(-1571^\circ) + \cos(-1573^\circ)}{\sin(1841^\circ) + \sin(1843^\circ)}$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 1 B) $\sin 43^\circ$ C) $\cot 43^\circ$
D) $\cot 41^\circ$ E) -1

10. $\tan \theta - \cot \theta = 2$ olduğuna göre,
 $\frac{1}{\tan^2 \theta} + \frac{1}{\cot^2 \theta}$ değeri kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12

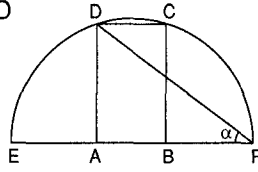
1-B 2-C 3-B 4-C 5-B

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

11. Yandaki şekilde ABCD dikdörtgen,

$$|AD| = 6 \text{ cm}$$

$$|DC| = 5 \text{ cm dir.}$$



[EF] yarım çemberin çapı olduğuna göre, $\tan \alpha$ kaçtır?

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

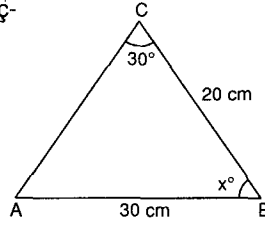
12. Yanda verilen ABC üçgeni için;

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

$$m(\widehat{BCA}) = 30^\circ$$

$$|AB| = 30 \text{ cm}$$

$$|BC| = 20 \text{ cm}$$



olduğuna göre, $\sin(x + 30^\circ)$ kaçtır?

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

13. $\sin(x - 15^\circ) + \cos(105^\circ - x) = 1$

denklemini sağlayan x dar açısı için, $\tan x$ in değeri kaçtır?

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

14. $0^\circ < x < 90^\circ$ olmak üzere,

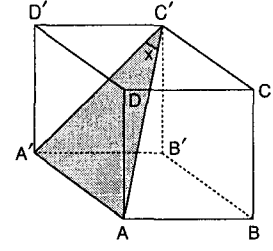
$$\tan 4x \cdot \tan 5x = 1$$

denklemini sağlayan en küçük x açısı kaç derecedir?

- A) 20 B) 18 C) 15 D) 10 E) 9

15. Yanda verilen ABCDA'B'C'D' bir küptür.

Buna göre, $\cos x$ değeri kaçtır?



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

16. $\sin\left(2x - \frac{\pi}{8}\right) = \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$

denklemini sağlayan en küçük pozitif x açısı kaç radyandır?

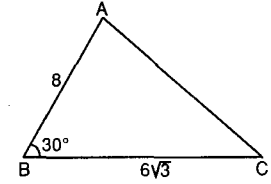
- A) $\frac{\pi}{12}$ B) $\frac{\pi}{8}$ C) $\frac{\pi}{6}$ D) $\frac{7\pi}{12}$ E) $\frac{7\pi}{24}$

17. ABC üçgeninde,

$$m(\widehat{CBA}) = 30^\circ$$

$$|AB| = 8 \text{ cm}$$

$$|BC| = 6\sqrt{3} \text{ cm}$$



olduğuna göre, $\cot(\widehat{ACB})$ kaçtır?

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

18. $x + y = 90^\circ$ olmak üzere,

$$\frac{\sin x + \cos y}{\tan x + \cot y} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

olduğuna göre, x dar açısı kaç derecedir?

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

19. $\arctan 2x = \operatorname{arccot} 18x$

denklemini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?

- A) $-\frac{1}{36}$ B) $-\frac{1}{16}$ C) $-\frac{1}{9}$ D) $-\frac{1}{4}$ E) $-\frac{4}{9}$

11-C

12-D

13-C

14-D

15-C

16-E

17-C

18-B

19-A

1. k bir tamsayı olmak üzere,

$2k + \cos x + 3 = 0$ olduğuna göre, k nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

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

2.
$$\frac{\sin 510^\circ - \cos (-210^\circ)}{\tan (-135^\circ) + \cot 30^\circ}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

3. $a = \tan x$ ve $b = \cot x$

olduğuna göre, $\frac{1}{a+b}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

4.
$$\frac{\tan x + \cot x}{\sec^2 x + \operatorname{cosec}^2 x} = \frac{4}{9}$$

olduğuna göre, $\sin x + \cos x$ ifadesinin pozitif değeri kaçtır?

- A) $\sqrt{3}$ B) $\frac{2\sqrt{5}}{3}$ C) $\frac{\sqrt{17}}{3}$ D) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ E) $\sqrt{2}$

5.
$$\tan\left(\frac{5\pi}{2} + x\right) \cdot \cot\left(\frac{5\pi}{2} - x\right)$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) - 2 B) - 1 C) 1 D) $\tan^2 x$ E) $\cot^2 x$

6. $a = \sin x$ ve $b = \cos x$ olduğuna göre,

$$\frac{a^6 + b^6 - 1}{3 \cdot a^2 \cdot b^2}$$
 ifadesinin değeri kaçtır?

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

7. $a = \sin 1600^\circ$, $b = \tan 240^\circ$, $c = \cos 320^\circ$

ifadeleri için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

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

8.
$$\frac{1 + \tan x}{1 - \tan x} = \sqrt{3}$$

denklemini sağlayan en küçük pozitif x açısı kaç derecedir?

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

9. Reel sayılarda tanımlı Δ işlemi,

$x \Delta y = x \cos^2 y$ şeklinde veriliyor.

Buna göre, $16 \Delta \left(\frac{37\pi}{6}\right)$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 12 D) 16 E) 32

10. $\tan(3x + 15^\circ) = \sqrt{3}$ eşitliğini sağlayan en küçük x dar açısı kaç derecedir?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

1-C 2-A 3-C 4-C 5-B

6-C 7-B 8-A 9-C 10-B

11. Bir dik üçgenin iç açılarının ölçüsü A, B ve C dir.

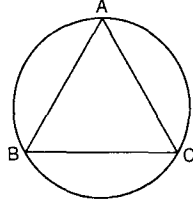
Buna göre, $\cos^2 A + \cos^2 B + \cos^2 C$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

12. Yanda verilen ABC üçgeninin çevrel çemberinin yarıçapı 10 cm dir.

$$\sin \hat{A} = 0,3$$

$$\sin \hat{B} = 0,4$$



olduğuna göre, $|BC| + |AC|$ toplamı kaç cm dir?

- A) 7 B) 10 C) 14 D) 20 E) 21

13. A, B, C bir üçgenin iç açılarıdır.

$$\tan \frac{A}{2} \cdot \tan \frac{B+C}{2}$$

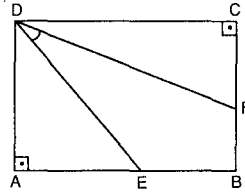
ifadesinin değeri kaçtır?

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

14. Yanda verilen ABCD dikdörtgeninde,

$$|EB| = |BF| = |FC|$$

$$|AE| = 2 \cdot |EB|$$



olduğuna göre, $\cos(\hat{EDF})$ değeri kaçtır?

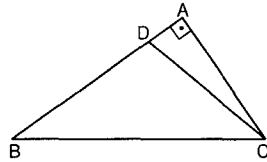
- A) $\frac{\sqrt{5}}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{2\sqrt{3}}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$

15. Şekildeki ABC diküçgeninde

$$m(\hat{ACD}) = m(\hat{CBA})$$

$$|BD| = 15 \text{ cm}$$

$$|AD| = 1 \text{ cm}$$



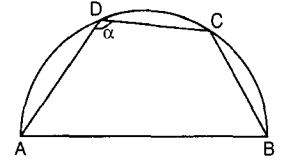
olduğuna göre, $\tan(\hat{ACD})$ kaçtır?

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

16. Yanda verilen [AB] çaplı yarım çemberde,

$$|AB| = 10 \text{ cm}$$

$$|BC| = 2 \text{ cm}$$



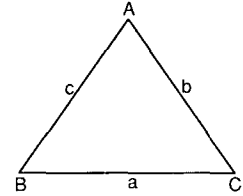
olduğuna göre, $\tan(\hat{ADC})$ kaçtır?

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

17. Yandaki üçgenin kenar uzunlukları arasında;

$$a^2 = b^2 + c^2 + b \cdot c$$

bağıntısı olduğuna göre, $\sin(B + C)$ nin değeri kaçtır?



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

18. $x \in [0, 2\pi)$ olmak üzere,

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

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left\{0, \frac{\pi}{3}\right\}$ B) $\left\{\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{4}\right\}$ C) $\left\{0, \pi, \frac{3\pi}{2}\right\}$
D) $\left\{0, \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}\right\}$ E) $\left\{0, \frac{\pi}{2}\right\}$

19. $\tan\left(\pi - \arccos \frac{4}{5}\right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

11-B 12-C 13-E 14-E 15-C

16-B 17-E 18-D 19-C

1. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $\sin(-10^\circ) = \sin(\pi + 10^\circ)$
 B) $\cos(-10^\circ) = \cos 10^\circ$
 C) $\tan(-10^\circ) = \tan(\pi + 10^\circ)$
 D) $\cot(-10^\circ) = \cot(\pi - 10^\circ)$
 E) $\sin(-10^\circ) = \cos(\pi + 80^\circ)$

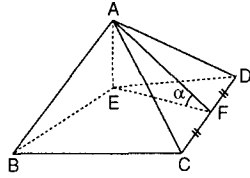
2. ABCDE bütün ayrıtları birbirine eşit olan bir kare piramittir.

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

$$|CF| = |DF|$$

olduğuna göre, $\cos \alpha$ kaçtır?

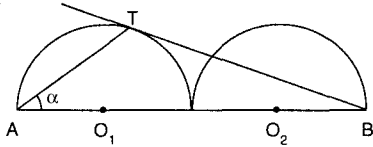
- A) $\frac{1}{15}$ B) $\frac{3}{\sqrt{15}}$ C) $\frac{2}{\sqrt{15}}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$



3. $\sin \frac{x}{2} = \frac{3}{5}$ olduğuna göre, $\sin x$ kaçtır?

- A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{6}{7}$ C) $\frac{6}{25}$ D) $\frac{12}{25}$ E) $\frac{24}{25}$

4.



O_1 ve O_2 merkezli çemberler birbirine eş ve teğettir.

[BT, O_1 merkezli çembere T noktasında teğet olduğuna göre, $\cos \alpha$ kaçtır?

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

5. $f(x) = |\sin x| + \cos^2 2x$ fonksiyonunun esas periyodu aşağıdakilerden hangisidir?

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

6. $\frac{\sin^2 a - \sin^2 b}{\cos^2 a - \cos^2 b}$ işleminin sonucu kaçtır?

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

7. $4\cos x = \frac{\sqrt{3}}{\sin x}$ denkleminin bir kökü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{\pi}{6}$ D) $\frac{\pi}{12}$ E) $\frac{\pi}{18}$

8. $\frac{\sin^4 x - \cos^4 x}{\sin x - \cos x} = \sqrt{2}$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisidir?

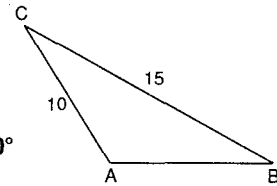
- A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{6}$ E) $\frac{3\pi}{2}$

9. $|AC| = 10$ cm

$|BC| = 15$ cm

Şekildeki ABC üçgeninde $m(\widehat{A}) - m(\widehat{B}) = 90^\circ$ olduğuna göre, $\tan A$ kaçtır?

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



1-C

2-C

3-E

4-E

5-D

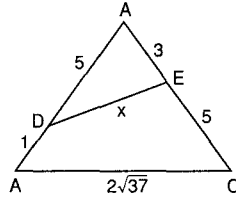
6-E

7-C

8-C

9-A

10. Şekildeki ABC üçgeninde verilenlere göre, $|DE| = x$ kaç birimdir?



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

11. $4\sin 80^\circ - \frac{1}{\sin 20^\circ}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\cos 20^\circ$ B) $\sin 10^\circ$ C) $\sec 10^\circ$
D) $\operatorname{cosec} 10^\circ$ E) 2

12. $\sin 2x - 2 \cdot \sin 4x + \sin 6x = 0$

denkleminin bir kökü aşağıdakilerden hangisidir?

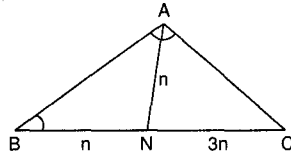
- A) $\frac{\pi}{3}$ B) $\frac{2\pi}{5}$ C) $\frac{\pi}{8}$ D) $\frac{\pi}{4}$ E) $\frac{\pi}{6}$

13. $(\sin x + \cos x)^2 = 1 + \sin 2x$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left\{ \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2} \right\}$ B) $\left\{ \frac{\pi}{6} \right\}$ C) $\left\{ \frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{2} \right\}$
D) R E) $\emptyset$

14. $|AN| = |NB| = n$,
 $|NC| = 3n$,
 $m(\widehat{ABC}) = x$,
 $m(\widehat{BAC}) = y$
olduğuna göre,
 $\frac{\cot x}{\cot y}$ kaçtır?



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

15. $\frac{\cos 6x - \sin 4x - \cos 2x}{\sin 6x + \sin 4x + \sin 2x}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) -1 C) $\tan 4x$
D) $\cot 4x$ E) $-\frac{2\sin 2x + 1}{2\cos 2x + 1}$

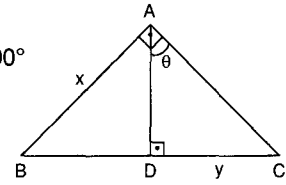
16. Yandaki şekilde;

$m(\widehat{ADC}) = m(\widehat{BAC}) = 90^\circ$

$|AB| = x$

$|DC| = y$

$m(\widehat{DAC}) = \theta$



olduğuna göre, $\frac{x}{y}$ oranı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{\sin^2 \theta}{\cos \theta}$ B) $\frac{\cos \theta}{\sin^2 \theta}$ C) $\sec \theta$
D) $\tan \theta$ E) $\sin \theta \cdot \cos \theta$

17. $\frac{m}{\tan x + 2} + \frac{n}{3 - \tan x} = \frac{\tan x - 8}{\tan^2 x - \tan x - 6}$

eşitliğinin tanımlı olduğu değerler için m.n kaçtır?

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

18. Bir ABC dik üçgeninde $m(\widehat{A}) = 90^\circ$,
 $\cos B = \sin(A + C)$ ve $|BC| = 2$ cm dir.

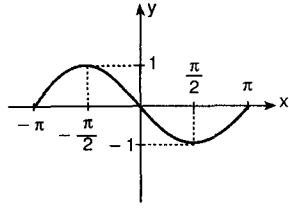
Buna göre, Alan($\widehat{ABC}$) kaç cm^2 dir?

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

10-B 11-C 12-D 13-D 14-D

15-E 16-B 17-B 18-A

1.



Yukarıda $[-\pi, \pi]$ aralığında grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. $\tan 11^\circ = a$ olduğuna göre,

$$\frac{\sin 22^\circ \cdot \cot 191^\circ}{\sin 79^\circ \cdot \cos 349^\circ}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

3. $\sin x = \frac{\sqrt{5}}{5}$ olduğuna göre, $\tan 2x$ in pozitif değeri kaçtır?

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

4. $\sin(2 \cdot \arcsin(a - 1)) = 1$

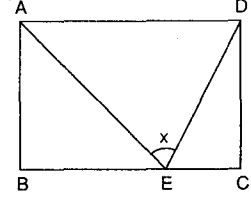
olduğuna göre, a aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

5. ABCD dikdörtgen ve

$$|AB| = |BE| = 2 \cdot |EC|$$

olduğuna göre, $\cot x$ kaçtır?



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

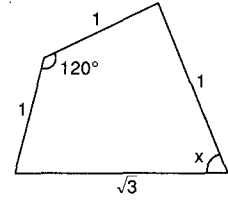
6.

$$\frac{\tan x + \sin x}{\tan x}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

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

7. Şekilde verilenlere göre, $\cos x$ kaçtır?



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

8. $x = \sin 65^\circ - \sin 55^\circ$ olduğuna göre, $\cos 10^\circ$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) x B) x^2 C) $2x$ D) $1 - 2x^2$ E) $2x^2 - 1$

1-D

2-E

3-D

4-B

5-A

6-C

7-E

8-D

9. $\sin^2 75^\circ - \cos^2 15^\circ$

işleminin sonucu kaçtır?

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

10. $\frac{\sin 15^\circ}{\sin 5^\circ} + \frac{\cos 15^\circ}{\cos 5^\circ}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $2\sin 10^\circ$ B) $4\sin 10^\circ$ C) $4\cos 10^\circ$
D) $2\tan 10^\circ$ E) $2\cot 10^\circ$

11. $(\cos x + 5) \cdot (3 - \cos x)$ çarpımının alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 8 B) 12 C) 15 D) 16 E) 24

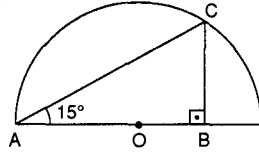
12. Şekildeki yarım çemberde;

$|CB| = 3$ birim

olduğuna göre,

$|AO|$ kaç birimdir?

- A) 9 B) $\frac{9}{2}$ C) 3 D) $\frac{3}{2}$ E) 6



13. $\frac{\sin^2 a}{2\cos^2 \frac{a}{2}} - 1$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sin a$ B) $\cos a$ C) $-\sin a$
D) $-\cos a$ E) 1

14. $\tan \left(\arcsin \frac{4}{5} + \pi \right)$

işleminin sonucu kaçtır?

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

15. $\arcsin x + \arcsin (2x - 1) = \frac{\pi}{2}$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 0

16. $\sin x + \cos x$ toplamı en çok kaçtır?

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

17. $\cos 12^\circ \cdot \cos 24^\circ \cdot \cos 48^\circ \cdot \cos 96^\circ$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{1}{16}$ B) $-\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{16}$

18. $\arctan \frac{2}{3} + \arctan \frac{3}{2} + \arccos 0$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

9-E 10-C 11-D 12-E 13-D

14-D 15-B 16-C 17-A 18-B

1. $3 \sin x - 4 \cos x$ farkının en küçük değeri kaçtır?

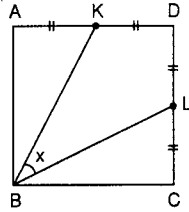
A) -7 B) -6 C) -5 D) -4 E) -3

2. $\frac{1 - \sin x}{1 + \sin x} + \frac{1 - \operatorname{cosec} x}{1 + \operatorname{cosec} x}$

işleminin sonucu kaçtır?

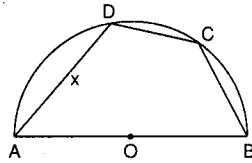
A) 1 B) 2 C) 0 D) -1 E) -2

3. ABCD kare ve $|AK| = |KD| = |DL| = |LC|$ olduğuna göre, $\cos x$ kaçtır?



A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{6}{7}$

4. ABCD dörtgeninin köşeleri, çapı 4 cm olan yarım çember üzerindedir.



$|AB| = 4|BC| = 4|CD|$ olduğuna göre, $|AD| = x$ kaç cm dir?

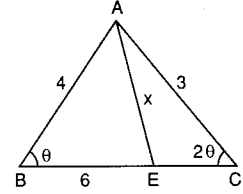
A) $\frac{5}{2}$ B) 3 C) $\frac{7}{2}$ D) 2 E) $\frac{3}{2}$

5. $\frac{\sin 6x + \sin 4x}{\cos 6x + \cos 4x}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sin 5x$ B) $\cos 5x$ C) $\tan 5x$
D) $\cot 5x$ E) $5 \cos x$

6. Şekilde verilenlere göre, x in değeri kaç birimdir?



A) $2\sqrt{5}$ B) $3\sqrt{5}$ C) $2\sqrt{13}$ D) 4 E) 5

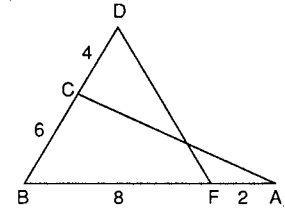
7. $\frac{\cos 5^\circ - \sqrt{3} \sin 5^\circ}{\sin 25^\circ}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

8. Yandaki şekilde, $A(ABC) = 18 \text{ cm}^2$ dir.

Şekilde verilenlere göre, $A(FBD)$ kaç cm^2 dir?



A) 16 B) 18 C) 21 D) 24 E) 30

1-C

2-C

3-D

4-C

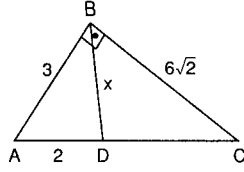
5-C

6-A

7-C

8-D

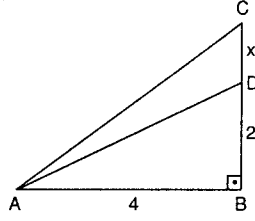
9. Şekildeki ABC dik üçgeninde verilenlere göre, $|BD| = x$ kaç birimdir?



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

10. $\tan(\widehat{CAD}) = \frac{2}{11}$ ve

$|AB| = 2$, $|DB| = 4$
olduğuna göre,
 $|DC| = x$ kaçtır?



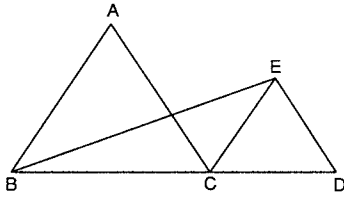
- A) 1 B) 2 C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 3

11. $\pi < x < y < z < \frac{3\pi}{2}$ olmak üzere,

$a = \sin x$, $b = \tan y$, $c = \tan z$ olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

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

- 12.



ABC ve CDE eşkenar üçgenler ve
 $|BC| = 2|CD|$ olduğuna göre, $\tan(\widehat{ABE})$ kaçtır?

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

13.
$$\frac{\sin^4 x - \cos^4 x + \cos^2 x - 1}{2\sin^2 x + \cos^2 x - 2}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

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

14. $\cos^2 x + \sec^2 x = 14$

olduğuna göre, $|\cos x + \sec x|$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 7

15. Yandaki şekilde,

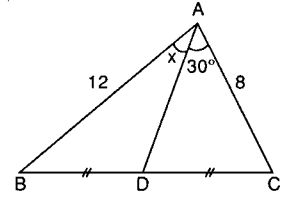
$|AC| = 8$ cm,

$|AB| = 12$ cm,

$|BD| = |DC|$,

$m(\widehat{DAC}) = 30^\circ$ ve

$m(\widehat{BAD}) = x$ dir.



Yukarıdaki verilere göre, $\sin x$ kaçtır?

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

16. Kenar uzunlukları a , b ve c arasında

$$\frac{b^3 + c^3 - a^3}{b + c - a} = a^2$$
 bağıntısı bulunan bir

üçgenin A açısı kaç derecedir?

- A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 90

17. $4 \cdot \cos x + \sqrt{10} \cdot \sin(-x)$

ifadesinin kaç farklı tamsayı değeri vardır?

- A) 17 B) 16 C) 15 D) 13 E) 11

9-B

10-A

11-A

12-B

13-C

14-C

15-C

16-D

17-E

1. $-\frac{27\pi}{4}$ radyanlık açının esas ölçüsü kaç radyandır?

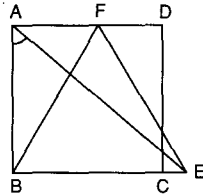
A) $\frac{\pi}{4}$ B) $\frac{\pi}{2}$ C) $\frac{3\pi}{4}$ D) π E) $\frac{5\pi}{4}$

2. $\frac{\cos^2 x}{1 - \sin x} - 1$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. ABCD kare ve BEF eşkenar üçgen olduğuna göre, $\cot(\widehat{BAE})$ kaçtır?



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

4. $\tan x \cdot \tan(270^\circ - x)$

işleminin sonucu kaçtır?

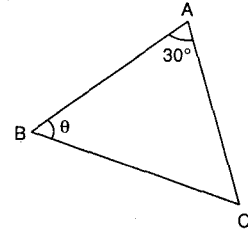
A) 1 B) 2 C) 0 D) -2 E) -1

5. ABC bir üçgen ve

$$\tan \theta = \frac{1}{4}$$

olduğuna göre,

$\frac{|AC|}{|BC|}$ oranı kaçtır?



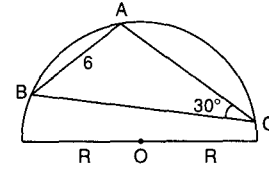
A) 1 B) $\frac{2}{\sqrt{17}}$ C) $\frac{4}{\sqrt{17}}$ D) $\frac{2}{13}$ E) $\frac{4}{13}$

6. ABC üçgeninin köşeleri, O merkezli yarım çember üzerindedir.

$$|AB| = 6 \text{ cm}$$

$$m(\widehat{BCA}) = 30^\circ$$

olduğuna göre, R kaç cm dir?

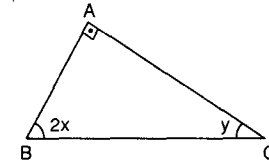


A) 4 B) 6 C) 8 D) 12 E) 16

7. ABC dik üçgen,

$$\sin y = \frac{1}{3}$$

olduğuna göre, $\sin x$ kaçtır?



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

8. $\arcsin\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

1-E

2-A

3-A

4-A

5-B

6-B

7-D

8-E

9. $\frac{\sin 50^\circ}{\cos 65^\circ \cdot \cos 25^\circ}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 2 B) 1 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{4}$

10. $\frac{\sin 9x + \cos 5x - \sin x}{\cos 9x - \sin 5x - \cos x}$
işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\tan 5x$ B) $\cot 5x$ C) $\tan 4x$
D) $-\cot 5x$ E) $-\tan 5x$

11. $\sin 40^\circ + \sin 20^\circ$
toplamının değeri kaçtır?
A) $\cos 10^\circ$ B) $2\cos 10^\circ$ C) $\sqrt{3}\cos 10^\circ$
D) $3\cos 10^\circ$ E) $6\cos 10^\circ$

12. Aşağıdakilerin hangisi, bütün x reel sayıları için yanlıştır?
A) $\sin x = 0,11$ B) $\tan x = 11$ C) $\sec x = -11$
D) $\cot x = 0,11$ E) $\operatorname{cosec} x = 0,11$

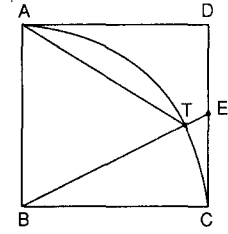
13. $\tan 258^\circ = a$
olduğuna göre, $\cot 24^\circ$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?
A) $-\frac{1}{a}$ B) $2a^2$ C) $\frac{a^2 - 1}{a}$
D) $2a^2 - 1$ E) $\frac{a^2 - 1}{2a}$

14. $\arctan(3 - x) = \operatorname{arccot}(x + 3)$
olduğuna göre, x in pozitif değeri kaçtır?
A) 2 B) $2\sqrt{2}$ C) 3 D) $2\sqrt{3}$ E) 4

15. $\sin x = S$ ve $\cos x = C$ olduğuna göre,
 $3(S^4 + C^4) - 2(S^6 + C^6)$ işleminin sonucu kaçtır?
A) S B) C C) 4 D) 1 E) 0

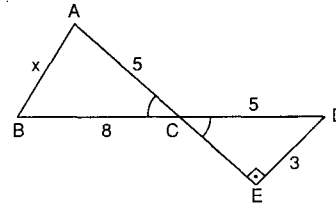
16. $\cos 72^\circ \cdot \cos 36^\circ$ çarpımının değeri kaçtır?
A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{16}$

17. ABCD kare ve $\widehat{ATC}$, B merkezli bir çember yayıdır.
 $\tan(\widehat{EBC}) = \frac{\sqrt{3}}{3}$
olduğuna göre,
 $\sin(\widehat{ATE})$ kaçtır?



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

- 18.



$m(\widehat{ACB}) = m(\widehat{ECD})$, $m(\widehat{CED}) = 90^\circ$ dir.

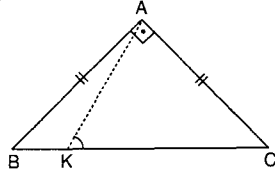
Yukarıdaki şekilde verilenlere göre, $|AB| = x$ kaç birimdir?

- A) 10 B) 9 C) 8 D) 6 E) 5

9-A 10-D 11-A 12-E 13-E

14-B 15-D 16-B 17-B 18-E

1. ABC ikizkenar diküçgen ve $|KC| = 5|BK|$ olduğuna göre, $\tan(\widehat{AKC})$ kaçtır?

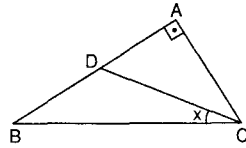


- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 3

2. $\sin^2 \frac{5\pi}{12} + \cos^2 \frac{\pi}{12}$ işleminin sonucu kaçtır?

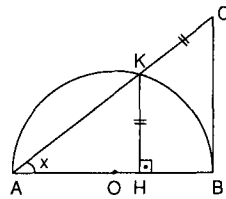
- A) 1 B) $\frac{\sqrt{2}+2}{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}+2}{2}$
D) $\frac{\sqrt{2}+3}{3}$ E) $\frac{\sqrt{3}+3}{3}$

3. ABC dik üçgeninde, $|AB| = 2|AC| = 2|AD|$ olduğuna göre, $\tan x$ kaçtır?



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

4. [CB], O merkezli yarım çembere B noktasında teğettir. $|HK| = |KC|$ olduğuna göre, $\cos^2 x$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?



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

5. $a = \frac{\pi}{18}$ olduğuna göre, $\frac{\cos 5a - \cos a}{\sin 8a \cdot \sin a}$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

6. $\frac{\cos^2 5x - \cos^2 x}{\sin^2 5x - \sin^2 x}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) -1 C) $\cot 3x$ D) $-\tan 3x$ E) $\tan 2x$

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

denkleminin bir kökü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 10° B) 30° C) 45° D) 60° E) 75°

8. $\cos^2 x + \sqrt{3} \sin 2x + 3\sin^2 x = 0$

denkleminin bir kökü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 30° B) 45° C) 120° D) 150° E) 225°

9. Bir ABC üçgeninde $m(\widehat{A}) = 60^\circ$ ve $a = \sqrt{3}(b - c)$ olduğuna göre, C açısı kaç derecedir?

- A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 90

1-C 2-C 3-D 4-B

5-D 6-B 7-E 8-D 9-B

10. $\frac{\sin 6x}{\cos 2x} + \frac{\cos 6x}{\sin 2x}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

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

11. $\sin 70^\circ - (\sin 10^\circ + \sin 50^\circ)$

işleminin sonucu kaçtır?

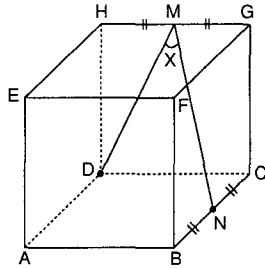
- A) -2 B) 2 C) 1 D) -1 E) 0

12. ABCDEFGH bir küptür.

$|HM| = |MG|$,

$|BN| = |NC|$

olduğuna göre, $\cos x$ kaçtır?



- A) $\frac{\sqrt{30}}{30}$ B) $\frac{10\sqrt{3}}{3}$ C) $\frac{\sqrt{10}}{30}$
D) $\frac{\sqrt{30}}{10}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{10}$

13. $\sin \frac{x}{2} - \cos \frac{x}{2} = \frac{1}{\sqrt{5}}$

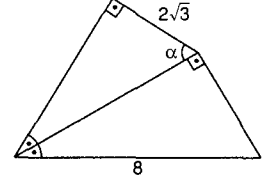
olduğuna göre, $\tan x$ in pozitif değeri kaçtır?

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

14. $\tan 68^\circ = m$ olduğuna göre, $\cos 224^\circ$ aşağıdakilerden hangisidir?

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

15. Şekilde verilenlere göre, α nın değeri kaç olabilir?



- A) 15 B) 20 C) 45 D) 60 E) 75

16. $2 \sin 2x - 2\sqrt{3} \sin x + 2 \cos x = \sqrt{3}$

olduğuna göre, $\tan x$ in değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

17. $\frac{\sin 5x + \sin x}{\cos 5x - \cos x} = \frac{1}{3}$

olduğuna göre, $\tan x$ kaçtır?

- A) $\frac{1 \pm \sqrt{10}}{3}$ B) $\frac{6 \pm \sqrt{10}}{3}$ C) $\frac{3 \pm \sqrt{10}}{3}$
D) $4 \pm \sqrt{10}$ E) $2 \pm \sqrt{10}$

18. $f : [0, 1] \rightarrow \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ olmak üzere;

$f(x) = 2 \arccos \sqrt{1 - x^2}$ fonksiyonunun tersi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = 2 \cot x$ B) $y = 2 \tan x$ C) $y = \sin \frac{x}{2}$
D) $y = \cot \frac{x}{2}$ E) $y = \tan \frac{x}{2}$

10-C

11-E

12-D

13-B

14-E

15-D

16-E

17-A

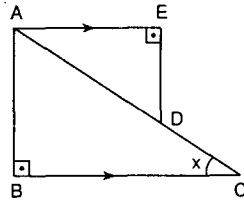
18-C

1. $\sin^3 x + \cos^3 x + \sin x + \cos x = 0$

denklemini sağlayan x açısının değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. $[AE] \parallel [BC]$
 $|AE| = |AB|$
 $|BC| = 3 \cdot |DE|$
 olduğuna göre,
 $\tan x$ kaçtır?



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

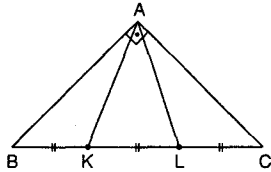
3. $x \in [0, \pi]$ ve $\tan x = 3$ olduğuna göre,

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

ifadesinin değeri kaçtır?

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

4. ABC ikizkenar diküçgen, K ve L noktaları $[BC]$ kenarı üzerinde,
 $|BK| = |KL| = |LC|$
 olduğuna göre,
 $\cos(\widehat{KAL})$ kaçtır?



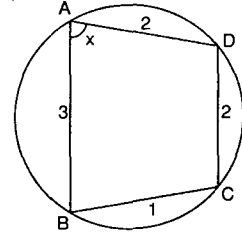
- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{6}{7}$

5. $\cot \frac{x}{2} = \frac{1}{2}$

olduğuna göre, $\cos x$ kaçtır?

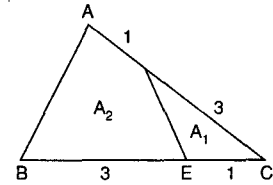
- A) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $-\frac{3}{5}$ C) $-\frac{4}{5}$
 D) $-\frac{\sqrt{2}}{3}$ E) $-\frac{2}{3}$

6. Şekilde kenar uzunlukları verilen ABCD kirişler dörtgeni için,
 $\cos x$ kaçtır?



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

7. Şekilde verilenlere göre, $\frac{A_1}{A_2}$ oranı kaçtır?



- A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{3}{13}$ E) $\frac{6}{11}$

8. $x \cdot \cos 50^\circ + \sin 50^\circ + x = 0$

olduğuna göre, x in eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sin 25^\circ$ B) $-\cos 25^\circ$ C) $\cot 25^\circ$
 D) $-\tan 25^\circ$ E) $\cos 50^\circ$

1-B 2-A 3-D 4-D

5-B 6-A 7-D 8-D

9. $\sin^2 75^\circ - \sin^2 15^\circ$

işleminin sonucu kaçtır?

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

10. Bir ABC üçgeninde $m(\hat{A}) = 30^\circ$ olduğuna göre,

$$\sin B \cdot \cos C + \cos B \cdot \sin C$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

11. $\tan(22,5)^\circ$ ifadesinin değeri kaçtır?

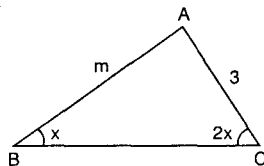
- A) $2 - \sqrt{2}$ B) $1 + \sqrt{2}$ C) $\sqrt{2} - 1$
D) $1 + \sqrt{3}$ E) $\sqrt{3} - 1$

12. $\cos 5x \cdot \cos 3x + \sin 5x \cdot \sin 3x$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2\sin 2x$ B) $2\sin x$ C) $\cos 2x$
D) $2\cos 2x - 1$ E) $\cos 8x$

13. Şekilde verilenlere göre, $\cos x$ kaçtır?



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

14. x , y ve z 180° den küçük pozitif açılar olmak şartıyla;

$$\cos x = 0,3$$

$$\cos y = 0,2$$

$$\cos z = -0,1$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $x < y < z$ B) $z < y < x$ C) $y < x < z$
D) $z < x < y$ E) $x < z < y$

15. $\frac{1}{1 - \cos^2 x} + \frac{1}{1 - \sin^2 x} = 4$

denklemini sağlayan x dar açısı aşağıdakilerden hangisidir?

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

16. $\cos \frac{\pi}{12} + \sin \frac{\pi}{12} = \frac{a}{4 \cdot \cos \frac{\pi}{12}}$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

17. $\cos^2 x + 2\sin x - 1 = 0$

denkleminin $[0, 2\pi)$ aralığında kaç farklı kökü vardır?

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

9-D

10-D

11-C

12-C

13-A

14-A

15-C

16-D

17-B

1. $i = \sqrt{-1}$ ve n pozitif tamsayı olmak üzere,

$$\frac{i^{8n+3} + i^{4n+1}}{i^{4n}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) 0 C) i D) $-i$ E) -1

2. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$\frac{i^9 + i^{18}}{i^{72} + i^{99}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) -1 C) i D) $-i$ E) 0

3. $i = \sqrt{-1}$ olmak üzere,

$$\frac{\sqrt{-2} \cdot \sqrt{-3} \cdot \sqrt{-6}}{\sqrt{-36}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -1 B) $-i$ C) i D) 1 E) 2i

4. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$z = \frac{(\sqrt{6} + \sqrt{3} \cdot i)^2}{(3 \cdot i)^2}$$

olduğuna göre, z karmaşık sayısının reel kısmı kaçtır?

- A) 3 B) 6 C) $-\frac{1}{3}$ D) -3 E) -9

5. $i = \sqrt{-1}$ olmak üzere,

$$f(x) = x + 1 \text{ ve } g(x) = 1 - x$$

olduğuna göre, $(g \circ f)(i^3)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) -1 C) i D) $-i$ E) 0

6. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$(1 - i)^4 - (1 + i)^3 + 2 \cdot i$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

7. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$z = \frac{2 + i}{i}$$

karmaşık sayısının sanal kısmı kaçtır?

- A) 1 B) -1 C) $-2i$ D) 2 E) -2

8. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$\frac{1}{i^{2001}} + \frac{1}{i^{2002}}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) i B) $-i$ C) $1 + i$ D) $1 - i$ E) $-1 - i$

9. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$z = \frac{1}{1 + i} + \frac{1 + i}{1 - i}$$

olduğuna göre, z karmaşık sayısının eşle-neğinin sanal kısmı kaçtır?

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

10. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$z = \left(1 + \frac{1}{i}\right) : \left(1 - \frac{1}{i}\right)$$

olduğuna göre, z^{2002} aşağıdakilerden han-gisidir?

- A) 0 B) 1 C) -1 D) $-i$ E) i

1-B

2-B

3-A

4-C

5-C

6-E

7-E

8-E

9-B

10-C

11. $(2 + i) \cdot \bar{z} = 5$

eşitliğini sağlayan z karmaşık sayısı aşağıdakilerden hangisidir? ($\bar{z}$, z nin eşleniğidir.)

- A) $-2 - i$ B) $-2 + i$ C) $2 + i$
D) $2 - i$ E) $-2i$

12. $\frac{1}{1 - i} + a + bi = 1 + i$

olduğuna göre, $a + b$ nin değeri kaçtır?

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

13. $i = \sqrt{-1}$ olmak üzere,

$$\left(\frac{1}{i} - 1 \right)^{50}$$

karmaşık sayısının reel kısmı kaçtır?

- A) 2^{25} B) -2^{25} C) 2^{50} D) -2^{50} E) 0

14. $i = \sqrt{-1}$ olmak üzere,

$$z = \frac{(1 - i)^{20}}{(1 + i)^{18}}$$

olduğuna göre, z karmaşık sayısının sanal kısmı kaçtır?

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

15. $i = \sqrt{-1}$ olmak üzere,

$$z = \frac{1 - \sqrt{3}i}{i - 1}$$

olduğuna göre, $z \cdot \bar{z}$ kaçtır?

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

16. Karmaşık düzlemde,

$$z = a - 2 + ai$$

karmaşık sayısının orijine olan uzaklığı $\sqrt{10}$ birim olduğuna göre, a aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

17. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$z = \frac{1 + \sqrt{3}i}{2 - \sqrt{2}i}$$

olduğuna göre, $|z^{-2}|$ nin değeri kaçtır?

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

18. $i^2 = -1$ ve a reel sayı olmak üzere,

$$z = \frac{a + i}{a - i}$$

olduğuna göre, $|z^{-1}|$ in değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) a B) $a + 1$ C) $a^2 + 1$ D) 1 E) a^2

19. $z = x + iy$ olmak üzere,

$$|z - 1 + 2i| = 3$$

eşitliğini sağlayan z karmaşık sayılarının geometrik yerinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 9$
B) $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 9$
C) $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 9$
D) $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 9$
E) $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 3$

20. $z - 2 = 3i$

karmaşık sayısının esas argümenti x olduğuna göre, $\tan x$ kaçtır?

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

11-C 12-D 13-E 14-B 15-B

16-A 17-D 18-D 19-C 20-C

1. $i = \sqrt{-1}$ olmak üzere,

$$\sqrt{-4} - \sqrt{-3} \cdot \sqrt{3}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 2i B) -2i C) -5 D) 3 + 2i E) -i

2. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$P(x) = x^4 + x^2 + 4$$

olduğuna göre, $P(x)$ polinomunun $(x - i)$ ile bölümünden kalan kaçtır?

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

3. Karmaşık sayılar kümesinde her a ve b için,
 $a * b = a^2 + ab + b^2$ işlemi tanımlanıyor.

Buna göre, $i * (2i)$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) -i B) 3i C) -5 D) -7 E) -3

4. $i^2 = -1$ olmak üzere,

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

olduğuna göre, $f(1 + 2i)$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) -2i C) 2i D) 8i E) -8i

5. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$(2 - i)^2 \cdot (1 - i^9) \cdot i^{18}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 9 - i B) 7 + i C) 1 - 9i
D) 1 + 7i E) 9i - 1

6. $z = \frac{(1 - i)^3}{4}$

karmaşık sayısının çarpmaya göre tersinin eşleniğinin sanal kısmı kaçtır?

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

7. $z = 3 + 4i$ olduğuna göre,

$$\left(\frac{z + \bar{z}}{z - \bar{z}} \right)^2$$
 ifadesinin değeri kaçtır?

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

8. $(2 + i) \cdot z = 1 + \bar{z}$

eşitliğini sağlayan z karmaşık sayısı aşağıdakilerden hangisidir? ($\bar{z}$, z nin eşleniğidir.)

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

9. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$\frac{(1 + i^3)^3 \cdot (1 + i^5)^5 \cdot (1 + i^7)^7}{2^7}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 - i B) i - 1 C) -1 - i D) 1 + i E) i

10. a ve b reel sayıdır.

$$x^2 + ax + a + b = 0$$

denkleminin köklerinden birisi $(1 + i)$ olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

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

1-E 2-B 3-D 4-E 5-D

6-C 7-C 8-A 9-B 10-A

11. $z_1 = 3 + 2i$ ve $z_2 = -2i$

olduğuna göre, $|z_1 - z_2|$ kaçtır?

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

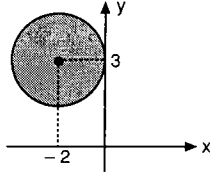
12. Karmaşık düzlemde

$A(-2 + i)$, $B(1 + i)$, $C(3 - 5i)$
noktaları veriliyor.

[BC] nin orta noktasının A noktasına olan uzaklığı kaç birimdir?

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

13. Karmaşık düzlemde verilen şekildeki taralı bölge aşağıdaki eşitsizliklerden hangisi ile ifade edilebilir?



- A) $|z + 2 - 3i| \leq 2$ B) $|z - 2 - 3i| \leq 4$
C) $|z + 2 + 3i| \leq 2$ D) $|z - 2 + 3i| \leq 2$
E) $|z - 3 + 2i| \leq 4$

14. $i = \sqrt{-1}$ olmak üzere,

$$3 + i = (z + 1) \cdot (4 + 3i)$$

eşitliğini sağlayan z karmaşık sayısının eşleniğinin uzunluğu kaçtır?

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

15. $i^2 = -1$ ve $x + \frac{1}{x} = 3$ olmak üzere,

$z = x + \frac{1}{x} i$ olduğuna göre, $|z^{-2}|$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 9 B) 7 C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{1}{14}$ E) $\frac{1}{49}$

16. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$|\sqrt{-3 + 4i}|$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

17. $i = \sqrt{-1}$ olmak üzere,

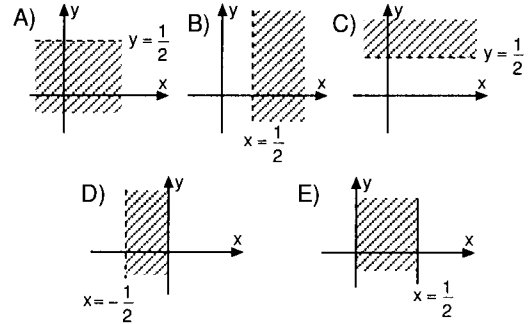
$$z = 1 + 2i$$

karmaşık sayısının sanal ve reel kısmının her ikisine de hangi pozitif reel sayı eklenirse z nin uzunluğu 5 birim olur?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 10

18. $|z| > |z - 1|$

eşitsizliğini sağlayan $z = x + yi$ karmaşık sayılarının karmaşık düzlemde belirttiği bölge aşağıdakilerden hangisidir?



19. $z = x + iy$ olmak üzere,

$z \cdot \bar{z} = |z| + 20$ olduğuna göre, $|z|$ kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 10 D) 20 E) 25

20. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$z = (a - 1) + (a + 1)i$$

karmaşık sayılarının karmaşık düzlemdeki görüntüsü, $O(0, 0)$ merkezli ve 2 birim yarıçaplı bir çember üzerinde olduğuna göre, a aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

11-E 12-E 13-A 14-A 15-C

16-C 17-B 18-B 19-B 20-E

1. $\frac{3 + \sqrt{-9}}{1 - \sqrt{-4}}$
- karmaşık sayısının imajiner (sanal) kısmı kaçtır?
- A) $\frac{9}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $-\frac{3}{5}$ D) $-\frac{9}{5}$ E) $-\frac{3}{2}$

2. $-1 + i$ karmaşık sayısının çarpmaya göre tersinin reel kısmı kaçtır?
- A) -1 B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

3. $f(x) = 1 + x + x^2 + x^3 + \dots + x^{42}$
- olduğuna göre, $f(i)$ aşağıdakilerden hangisidir? ($i = \sqrt{-1}$)
- A) $1 + i$ B) -1 C) 1 D) i E) $-i$

4. $z = 1 + z^2$
- eşitliğini sağlayan z karmaşık sayılarından biri aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $1 - i$ B) $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}i$ C) $\frac{1}{2}(\sqrt{3} + i)$
- D) $\frac{1}{2}(1 - \sqrt{3}i)$ E) $2(\sqrt{3} - \sqrt{2}i)$

5. $(\sqrt{2} - \sqrt{2}i)^{16}$
- işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir? ($i = \sqrt{-1}$)
- A) $-2^{16}\sqrt{2}$ B) $2^{22}\sqrt{2}i$ C) $-2^{16}i$
- D) $2^{22}\sqrt{2}$ E) 2^{16}

6. $z^3 - (1 - i)z^2 + m - 3 + (n + 1)i = 0$
- denkleminin bir kökü $z = 1 - i$ dir.
- Buna göre, m ve n reel sayılarının farkı $m - n$ kaçtır? ($i = \sqrt{-1}$)
- A) 4 B) 6 C) 9 D) 12 E) 16

7. $z_1 = x - i$ ve $z_2 = 6 + xi$
- karmaşık sayılarının belirttiği noktalar arasındaki uzaklık 5 birim olduğuna göre, x kaç olabilir?
- A) 9 B) 8 C) 6 D) 4 E) 2

8. $\frac{(1 + i)^{50}}{(1 - i)^{46}}$
- karmaşık sayısının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
- A) 4 B) $4i$ C) $-4i$ D) -4 E) -2

9. $z_1 \cdot z_2 = -2i$ ve $\frac{z_1}{z_2} = \sqrt{3} - i$
- karmaşık sayıları verildiğine göre, z_1^2 aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $-\frac{\sqrt{3} + i}{2}$ B) $\sqrt{3} + i$ C) $\frac{1 - i}{2}$
- D) $-2 - 2\sqrt{3}i$ E) $2 + 2\sqrt{3}i$

10. $z_1 = \sqrt{5} - i$ ve $z_1 \cdot z_2 = 1 + \sqrt{5}i$
- olduğuna göre, $|z_2|$ kaçtır? ($i^2 = -1$)
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 8

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

6-A 7-E 8-A 9-D 10-A

11. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$12 \cdot z \cdot i - 3 = 4i - 5z$$

eşitliğini sağlayan z karmaşık sayısının eşleniğinin uzunluğu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{5}{13}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{6}{13}$ D) $\frac{7}{12}$ E) $\frac{8}{13}$

12. $z = 1 + 3i$ ve $u = -2i$

olduğuna göre, $\frac{z \cdot u}{3 - i}$ kaçtır? ($i = \sqrt{-1}$)

- A) 1 B) 2 C) i D) $2i$ E) -2

13. $\bar{z} = 4 \cdot z^{-1}$

olduğuna göre, $|z|$ kaçtır?

($\bar{z}$, z karmaşık sayısının eşleniğidir.)

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

14. $z_1 = 2 + i$

$$z_2 = x + 1 - 3i$$

$$|z_1 - z_2| = 5$$

olduğuna göre, x in değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir? ($i = \sqrt{-1}$)

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

15. $A = \{ z : z = x + yi, i^2 = -1 \text{ ve } |z + 1| = 4 \}$

kümesinin karmaşık düzlemdeki görüntüsü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Merkezi $(1, 0)$ ve yarıçapı 2 olan çember
B) Merkezi $(-1, 0)$ ve yarıçapı 4 olan çember
C) Merkezi $(1, 0)$ ve yarıçapı 4 olan çember
D) Merkezi $(-1, 0)$ ve yarıçapı 2 olan çember
E) Merkezi $(0, 1)$ ve yarıçapı 4 olan çember

16. $\arg \left(\frac{\sqrt{3} - i}{1 + \sqrt{3}i} \right)$

aşağıdakilerden hangisine eşittir? ($i^2 = -1$)

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

17. $\text{cis } \theta = \cos \theta + i \cdot \sin \theta$ olmak üzere,

$$z_1 = 1 - \sqrt{3}i$$

$$z_2 = \text{cis } 310^\circ$$

$$z_3 = -4i$$

olduğuna göre, $\left| \frac{z_1 \cdot z_3}{z_2} \right|$ kaçtır? ($i^2 = -1$)

- A) 8 B) 6 C) 4 D) 2 E) 1

18. $\text{cis } \theta = \cos \theta + i \cdot \sin \theta$ olmak üzere,

$$\frac{1-i}{1+i}$$

karmaşık sayısının kutupsal gösterimi aşağıdakilerden hangisidir? ($i = \sqrt{-1}$)

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

19. $z_1 = 2 \cdot \text{cis } \frac{\pi}{3}$ ve $z_2 = 4 \cdot \text{cis } \pi$

olduğuna göre, $\frac{(z_1)^6}{z_2}$ aşağıdakilerden

hangisine eşittir? ($i = \sqrt{-1}$)

- A) $16i$ B) $-4i$ C) $-16i$ D) 16 E) -16

20. $z = -4$ karmaşık sayısının kareköklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

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

11-A 12-B 13-A 14-E 15-B

16-C 17-A 18-D 19-E 20-C

1. $z = \frac{i^{1996} + i^{1998}}{i^{1995}}$

karmaşık sayısının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-i$ B) i C) -1 D) 1 E) 0

2. $\frac{i + 2}{1 - i}$

karmaşık sayısının çarpmaya göre tersinin reel kısmı kaçtır?

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

3. $\sqrt{-1} = i$ ve n bir doğal sayı olmak üzere,
 $(1 + i^n) \cdot (1 + i^{n+1}) \cdot (1 + i^{n+2}) \cdot (1 + i^{n+3})$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2n$ B) 1 C) $1 + i$ D) 1 E) 0

4. $z = 5 + ai$ ve $\operatorname{Re}(z^2) = 0$

olduğuna göre, a aşağıdakilerden hangisidir? ($i = \sqrt{-1}$)

- A) ± 1 B) ± 2 C) ± 3 D) ± 4 E) ± 5

5. $\frac{(2 + 2i)^{50}}{(1 + i)^{10}}$

karmaşık sayısının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2^{70} B) -2^{70} C) $2^{70}i$ D) $2^{50}i$ E) -2^{50}

6. $z = \sqrt{3} + \sqrt{6}i$ olduğuna göre, $|z^{-1}|$ kaçtır?
 ($i = \sqrt{-1}$)

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

7. $(1 + i)^2 - (2 - i)^2 = a + bi$

olduğuna göre, $a + b$ kaçtır? ($i^2 = -1$)

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

8. $z_1 = 9 + 3i$ ve $z_2 = -3 - 2i$

karmaşık sayılarının karmaşık düzlemdeki görüntüleri arasındaki uzaklık kaç birimdir?

- A) 5 B) 6 C) 8 D) 12 E) 13

9. $\arg(z) = \frac{3\pi}{4}$ ve $z \cdot \bar{z} = 2$

olduğuna göre, $\operatorname{Im}(z)$ kaçtır?

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

10. $\left| \sqrt[6]{5 + 12i} \right|^{12}$

işleminin sonucu kaçtır? ($i^2 = -1$)

- A) 169 B) 13 C) 5 D) $\sqrt{13}$ E) $\sqrt{5}$

1-E 2-D 3-E 4-E 5-A

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

11. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$z_1 = 3 + 4i$$

$$z_2 = 2 + 3i$$

olduğuna göre, $\arg(z_1 - z_2)$ kaçtır?

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

12. $z = x + iy$ olmak üzere,

$$|z + 3| = |i - z|$$

olduğuna göre, z karmaşık sayılarının karmaşık düzlemdeki geometrik yer denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3x + y + 4 = 0$ B) $3x + 4y + 4 = 0$
C) $6x - y + 2 = 0$ D) $x + y = 0$
E) $x - y = 0$

13. $z = x + iy$ ve $i = \sqrt{-1}$ olmak üzere,

$|z| \leq 4$ olduğuna göre, $|z - 6 + 8i|$ ifadesinin alabileceği en büyük değer ile en küçük değer toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 16 E) 20

14. $z = \frac{x + i}{y - i}$ ve $|z| = 1$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur? ($i = \sqrt{-1}$)

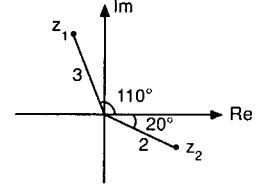
- A) $x = y$ B) $x + y = 0$ C) $x - y = 1$
D) $x^2 + y^2 = 1$ E) $x^2 - y^2 = 0$

15. $z + iz = 1 + 3i$

olduğuna göre, $|z|$ kaçtır? ($i^2 = -1$)

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

16. Yandaki şekilde z_1 ve z_2 karmaşık sayılarının karmaşık düzlemdeki görüntüleri verilmiştir.



Buna göre, $z_1 \cdot z_2$ çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 6 B) $6i$ C) -6 D) $-6i$ E) 0

17. $z_1 = 6 \text{ cis } 240^\circ$ ve $z_2 = 3 \text{ cis } (-120^\circ)$

olduğuna göre, z_1 karmaşık sayısı ile z_2 karmaşık sayısı arasındaki uzaklık kaç birimdir?

- A) $\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{3}$ C) 3 D) $6\sqrt{3}$ E) $12\sqrt{3}$

18. $z_1 = 2 \text{ cis } 70^\circ$ ve $z_2 = \text{cis } (-10^\circ)$

olduğuna göre, $z_1 \cdot z_2$ karmaşık sayılarının çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2 \text{ cis } 15^\circ$ B) $2 \text{ cis } 210^\circ$ C) $2 \text{ cis } 75^\circ$
D) $2 \text{ cis } 300^\circ$ E) $2 \text{ cis } 60^\circ$

19. $z = 8(1 + \sqrt{3}i)$

karmaşık sayısının kareköklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2(1 + \sqrt{3}i)$ B) $-2(1 + \sqrt{3}i)$ C) $2 - \sqrt{3}i$
D) $2(\sqrt{3} + i)$ E) $-1 + 2i$

20. $z_1 = 4 \text{ cis } 150^\circ$ ve $z_2 = 2 \text{ cis } 30^\circ$

karmaşık sayıları verildiğine göre, $\frac{z_1}{z_2}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $2 \text{ cis } 30^\circ$ B) $2 \text{ cis } 50^\circ$ C) $2 \text{ cis } 120^\circ$
D) $2 \text{ cis } 150^\circ$ E) $2 \text{ cis } 240^\circ$

11-C 12-A 13-E 14-E 15-D

16-B 17-C 18-E 19-D 20-C

1. $\frac{i^{17} + i^{18}}{i^{19}} \cdot \frac{i^{20}}{i^{21} + i^{22}}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir? ($i = \sqrt{-1}$)

- A) -1 B) 1 C) -i D) i E) i - 1

2. $x < 0 < y$ ve ($i = \sqrt{-1}$) olmak üzere,
 $\sqrt{x(y-x)} + \sqrt{x} + \sqrt{y-x} = 3 + 8i$

olduğuna göre, $x \cdot y$ çarpımı kaçtır?

- A) -10 B) -12 C) -16 D) -18 E) -20

3. $\left(\frac{2i}{1-2i} + \frac{2}{2+i} \right)^{100}$

işleminin sonucu kaçtır? ($i^2 = -1$)

- A) 2^{200} B) 2^{100} C) 2^{50} D) 1 E) 0

4. $(1+2i)^5 \cdot (1-2i)^6$
 çarpımının değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $5^6(2-i)$ B) $5^7(1-2i)$ C) $5^5(2-2i)$
 D) $5^5(1-2i)$ E) $5^6(1-2i)$

5. $i + i^2 + i^3 + \dots + i^{63}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

6. $5 + (a^2 - b^2)i = a - b - 5i$

olduğuna göre, $a + bi$ karmaşık sayısının orijine olan uzaklığı kaç birimdir?

- A) $\sqrt{5}$ B) $\sqrt{7}$ C) 3 D) $\sqrt{10}$ E) $\sqrt{13}$

7. $\arg(z-1) - \arg(z+2i) = 0$

koşulunu sağlayan $z = x + yi$ karmaşık sayılarının reel kısmı ile sanal kısmı arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x - y - 2 = 0$ B) $x - 2y + 2 = 0$
 C) $x - 2y - 2 = 0$ D) $2x + y - 2 = 0$
 E) $2x - y + 2 = 0$

8. $2 \leq \bar{z} \cdot z \leq 3$

koşulunu sağlayan z kompleks sayılarının oluşturduğu düzlemsel bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 5π B) 4π C) 3π D) 2π E) π

9. ($i = \sqrt{-1}$) olmak üzere,

$z_1 = -2 + 3i$ karmaşık sayısının, $|z - 6 + 3i| = 2$ koşulunu sağlayan z karmaşık sayılarına olan uzaklığı en az kaç birimdir?

- A) 10 B) 8 C) 6 D) 4 E) 2

10. $2|-iz| + |-z| = 12$

eşitliğini sağlayan z karmaşık sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

1-D 2-E 3-E 4-D 5-E

6-E 7-A 8-E 9-B 10-A

11. $z = x + i \cdot x$ olmak üzere,

$$z \cdot \bar{z} = z + \bar{z}$$

olduğuna göre, $|z^4|$ ün değerlerinden birisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 32

12. $\frac{3 - \sqrt{5}i}{\sqrt{3} + 2i}$

karmaşık sayısının uzunluğu kaç birimdir?

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

13. $|z + i| + iz = 2 + i$

olduğuna göre, z karmaşık sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

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

14. $(z - 2i) \cdot (3 + i) = 2 - i$

eşitliğini sağlayan z karmaşık sayısının eşleliğinin orijine olan uzaklığı kaç birimdir?

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

15. $(i = \sqrt{-1})$ olmak üzere,

$$\frac{2(\cos 10^\circ + i \sin 10^\circ)}{\cos 320^\circ - i \sin 320^\circ}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

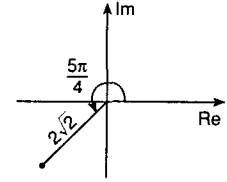
- A) $\sqrt{3} + i$ B) $1 + \sqrt{3}i$ C) $\sqrt{3} - i$
D) $-1 - \sqrt{3}i$ E) $1 - \sqrt{3}i$

16. $z = -2\sqrt{3} + 2i$

sayısının kutupsal şekli aşağıdakilerden hangisidir? ($\text{cis } \theta = \cos \theta + i \sin \theta$)

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

17. Yandaki şekilde kompleks düzlemde görüntüsü verilen karmaşık sayı, aşağıdakilerden hangisidir?



- A) $i - 2$ B) $1 - 2i$ C) $-2(1 + i)$
D) $2\sqrt{2}(1 + i)$ E) $-2\sqrt{2}(1 + i)$

18. $3 \text{ cis } 49^\circ \cdot \text{cis } 41^\circ$

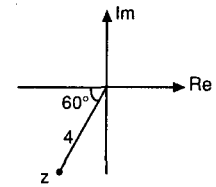
işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir? ($\text{cis } \theta = \cos \theta + i \sin \theta$)

- A) -3 B) 1 C) 3 D) $3i$ E) $-3i$

19. $\sqrt{4i}$ nin değerlerinden biri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $2(1 + i)$ B) $2i - 2$ C) $\sqrt{2} + \sqrt{2}i$
D) $\sqrt{2} - \sqrt{2}i$ E) $\sqrt{2}i - \sqrt{2}$

20. Karmaşık düzlemdeki görüntüsü yandaki şekilde verilen z karmaşık sayısının kareköklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?



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

11-B 12-B 13-B 14-C 15-C

16-B 17-C 18-D 19-C 20-B

1. $\frac{\sqrt{-2} \cdot \sqrt{-8} + 1}{\sqrt{(-3)^2}}$
işleminin sonucu kaçtır? ($i = \sqrt{-1}$)
A) -3 B) -1 C) 0 D) 1 E) 3

2. $i^{37} - 2i^{-5} + i^3$
işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?
($i = \sqrt{-1}$)
A) -4i B) -2i C) 0 D) 2i E) 4i

3. $i^{-1} + i^{-2} + i^{-3} + \dots + i^{-39}$
toplamının değeri kaçtır? ($i = \sqrt{-1}$)
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

4. $f(x) = \frac{2x^2 - 2x + 2}{x^3 + 1}$
olduğuna göre, $f(i)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir? ($i^2 = -1$)
A) $i - 1$ B) $\frac{i - 1}{2}$ C) $1 - i$ D) $-1 - i$ E) 2

5. $i^2 = -1$ olmak üzere,
 $\frac{1}{2-i} + \frac{1}{2+i}$
işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{2i}{5}$ B) $\frac{4i}{5}$ C) $2i$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

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

6. $x < 0$ olmak üzere,

$$z = \sqrt{-x^2 + 2x - 1} + |-x| + 2x$$

karmaşık sayısının sanal kısmı ile reel kısmının toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) 1 C) x D) 2x E) $2x + 1$

7. $\frac{(2-i)^2 \cdot \sqrt{1-\sqrt{3}i}}{1+i}$

karmaşık sayısının mutlak değeri kaçtır?

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

8. $\frac{1-2i}{1+i} + a+bi = 3+2i$

olduğuna göre, $a - b$ kaçtır? ($i = \sqrt{-1}$)

- A) 0 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) 3 E) $\frac{7}{2}$

9. $z_1 = a + i$

$$z_2 = 2 - i$$

$$|\overline{z_1} - z_2| = 2$$

olduğuna göre, a kaçtır? ($i = \sqrt{-1}$)

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

10. $z = (-1-i)^3 \cdot (2-2i)^4$

olduğuna göre, z karmaşık sayısının reel kısmı kaçtır?

- A) 2^7 B) 2^4 C) -2^3 D) -2^4 E) -2^7

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

11. $\frac{i+1}{z} = 1-i$

olduğuna göre, z^{2007} aşağıdakilerden hangisine eşittir? ($i = \sqrt{-1}$)

- A) $-i$ B) $-i-1$ C) -1 D) i E) $2i$

12. $z = x + yi$ ve $i = \sqrt{-1}$ olmak üzere,

$$(i-1)\bar{z} + i \cdot z = 2-3i$$

olduğuna göre, $|z|$ kaçtır?

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

13. $i = \sqrt{-1}$ ve $z = x + yi$ olmak üzere,

$$\frac{2 \cdot |z|^2}{z-\bar{z}} = \frac{z+\bar{z}}{i}$$

olduğuna göre, $\text{Re}(z) - \text{Im}(z)$ farkı kaçtır?

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

14. $i = \sqrt{-1}$ ve m ve n gerçel (reel) sayılardır.

$$x^2 + (m-1)x + n = 0$$

denkleminin bir kökü $1-2i$ olduğuna göre, $m+n$ kaçtır?

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

15. $i = \sqrt{-1}$ ve $z = x + yi$ olmak üzere,

$$|z-3i| < |z+3|$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $y < -x$ B) $y < x$ C) $y > x$
D) $y > -x$ E) $2y > -x$

16. $i = \sqrt{-1}$ olmak üzere,

$$|z-4+i| = 2$$

olduğuna göre, $|z-2i|$ ifadesinin en büyük değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 5 D) 7 E) 10

17. $z-2-i = 2+2ni$

eşitliğini sağlayan z karmaşık sayısının modülü 5 olduğuna göre, n pozitif sayısı kaçtır?

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

18. $z = -7-24i$

karmaşık sayısının kareköklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

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

19. x bir reel sayı olmak üzere,

$$z_1 = -1 + xi$$

$$z_2 = x - i$$

karmaşık sayıları arasındaki uzaklık $3\sqrt{2}$ birim olduğuna göre, x değeri kaç olabilir?

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

20. $i = \sqrt{-1}$ ve $z = x + yi$ olmak üzere,

$$|z-2| \leq 2$$

$$y \geq x$$

şartlarını sağlayan z karmaşık sayılarının karmaşık düzlemdeki görüntülerinin oluşturduğu düzlemsel bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) $4\pi-2$ B) 4π C) $\pi-2$ D) π E) $\pi+2$

11-A 12-A 13-C 14-C 15-D

16-D 17-A 18-D 19-A 20-C

1. $i^2 = -1$ ve n pozitif tamsayı olmak üzere,

$$(1 - i^{4n+2}) (1 - i^3) (i^{8n} - i)$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

2. $i + i^2 + i^3 + i^4 + \dots + i^{43}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

$$(i^2 = -1)$$

- A) $1 + i$ B) -1 C) 0 D) $1 - i$ E) 1

3. $\frac{\sqrt{2}}{i - \sqrt{2}} - \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2} + i}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

$$(i^2 = -1)$$

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

4. $P(x) = x^3 + 2x^2 + 2x - 1$

olduğuna göre, $P(i - 1)$ aşağıdakilerden hangisidir? ($i^2 = -1$)

- A) -1 B) i C) $i - 1$ D) $1 - i$ E) 1

5. $(2 + 2i)^8 \cdot (i - 1)^{16}$

işleminin sonucu kaçtır? ($i^2 = -1$)

- A) -2^{24} B) -2^{20} C) 2^{16} D) 2^{20} E) 2^{24}

6. $(x - i) \cdot (1 + 2i) = 3 + (y - 1)i$

olduğuna göre, y kaçtır? ($i^2 = -1$)

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

7. $z = \frac{i^3 + 1}{(i + 1)^3}$

olduğuna göre, $|z|$ kaçtır? ($i^2 = -1$)

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

8. $z = \frac{(\sqrt{2} - i)^2 (1 + 2i)}{\sqrt{3} - 4i}$

karmaşık sayısının uzunluğu kaç birimdir?

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

9. $z = 2 - 3i$

karmaşık sayısının çarpmaya göre tersinin reel kısmı kaçtır?

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

10. $z = 1 + i$
 $u = 2i$
 $v = 2$

olduğuna göre, $\frac{\bar{z} \cdot \bar{u}}{v}$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir? ($i^2 = -1$)

- A) $1 + i$ B) $i - 1$ C) $1 - i$ D) $-1 - i$ E) i

1-D 2-B 3-D 4-A 5-D

6-E 7-D 8-C 9-D 10-D

11. $i = \sqrt{-1}$ ve $z = a + bi$ olmak üzere,

$$z(1+i) + i = 1$$

olduğuna göre, $a^2 + b^2$ kaçtır?

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

12. $z_1 \cdot z_2 = 1 + 2i$

$$\frac{z_1^2}{z_2} = 2 - i$$

olduğuna göre, $|z_1|^3$ kaçtır? ($i^2 = -1$)

- A) 1 B) $\sqrt{5}$ C) 5 D) 25 E) 30

13. $4z \cdot \bar{z} = 4|z| - 1$

olduğuna göre, z karmaşık sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\frac{\sqrt{3}}{8} + \frac{i}{8}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{4} - \frac{i}{4}$
C) $\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}i}{2}$ D) $\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}i}{2}$
E) $\sqrt{3} - i$

14. $i + 3z = |z|$ olduğuna göre, z karmaşık sayısının sanal (imaşiner) kısmı kaçtır?

- A) $\frac{-1}{\sqrt{10}}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) 0 D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{\sqrt{10}}$

15. $|z|^2 = 8$ koşulunu sağlayan z karmaşık sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $3 - i$ B) $-3 - i$ C) $\sqrt{7} + i$
D) $\sqrt{5} + 3i$ E) $\sqrt{3} - 5i$

16. $z_1 = 1 - 2i$

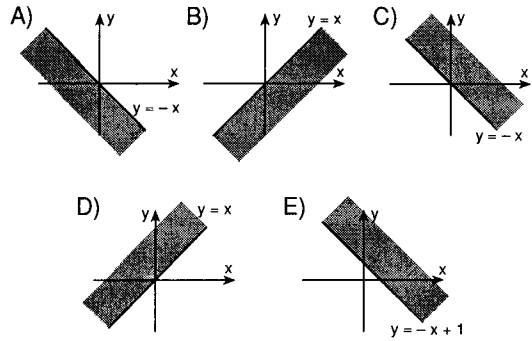
$$z_2 = 3 - 4i$$

olduğuna göre, $|z_1 - \bar{z}_2|$ kaçtır? ($i^2 = -1$)

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

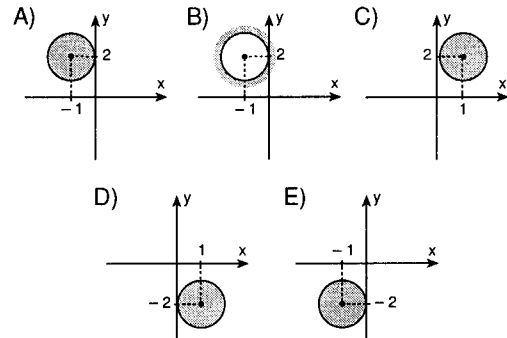
17. $|z + 1| \geq |z - i|$

şartını sağlayan z karmaşık sayılarının karmaşık düzlemdeki görüntüsü aşağıdakilerden hangisidir?



18. $|z - 1 + 2i| \leq 1$

şartını sağlayan z karmaşık sayılarının karmaşık düzlemdeki görüntüsü aşağıdakilerden hangisidir?



19. $|z| = 3$ olduğuna göre, $|z - \sqrt{3} - i|$ nin en küçük değeri kaçtır?

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

11-B 12-C 13-B 14-B 15-C

16-A 17-C 18-D 19-A

1. $k \in \mathbb{N}^+$ ve $i^2 = -1$ olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi i ye eşittir?

A) i^{4k+3} B) i^{4k-2} C) i^{4k+2}
D) i^{4k+1} E) i^{4k}

2. $\sqrt{-3} \cdot \sqrt{-27} \cdot \sqrt{-1}$

çarpımı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 9 B) -9 C) 9i D) -9i E) 3i

3. $\frac{(1-i)^3}{1-i^3}$

karmaşık sayısının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

4. $\frac{\sqrt{3}+i}{\sqrt{3}-i} + \frac{\sqrt{3}-i}{\sqrt{3}+i}$

işleminin sonucu kaçtır? ($i = \sqrt{-1}$)

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

5. $\bar{z} + iz = 2i + 2$

olduğuna göre, $\text{Re}(z) - \text{Im}(z)$ kaçtır? ($i = \sqrt{-1}$)

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

6. $i^{121} - \frac{1}{2}i^{25} + 2i^5$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

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

- 7.

$$z = \frac{2(i-1)}{-i}$$

karmaşık sayısının eşleniği aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-2 + 2i$ B) $-2 - i$ C) $2 + i$
D) $2 - 2i$ E) $2i$

8. $z = 3 + 4i$ karmaşık sayısının çarpmaya göre tersinin eşleniği aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{3}{25} + \frac{4}{25}i$ B) $3 - 4i$ C) $\frac{1}{4 - 3i}$

D) $\frac{3}{5} - \frac{4}{5}i$ E) $\frac{3}{25} - \frac{4i}{25}$

- 9.

$$z = \frac{-3\sqrt{3}}{2} - \frac{3}{2}i$$

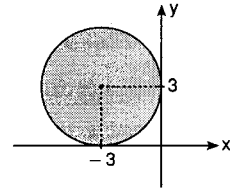
karmaşık sayısının kutupsal biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $9 \left(\cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6} \right)$ B) $3 \left(\cos \frac{7\pi}{6} + i \sin \frac{7\pi}{6} \right)$

C) $9 \left(\cos \frac{2\pi}{3} + i \sin \frac{2\pi}{3} \right)$ D) $3 \left(\cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6} \right)$

E) $3 \left(\cos \frac{2\pi}{3} + i \sin \frac{2\pi}{3} \right)$

10. Karmaşık düzlemde verilen şekildeki taralı bölgeyi oluşturan noktalar kümesi, aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?



A) $A = \{z \mid z \in \mathbb{C} \text{ ve } |z - 3 - 3i| \leq 3\}$
B) $B = \{z \mid z \in \mathbb{C} \text{ ve } |z + 3 - 3i| \leq 3\}$
C) $C = \{z \mid z \in \mathbb{C} \text{ ve } |z - 3i| \leq 3\}$
D) $D = \{z \mid z \in \mathbb{C} \text{ ve } |z - 3| \leq 3\}$
E) $E = \{z \mid z \in \mathbb{C} \text{ ve } |z + 3 + 3i| \leq 3\}$

1-D 2-D 3-A 4-C 5-C 6-C

7-A 8-A 9-B 10-B

11. $z = \frac{(3\sqrt{3} + 3i)(1+i)^4}{(2\sqrt{3} - 2i)}$
karmaşık sayısının uzunluğu kaçtır?
A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

12. $(1+i)^{1990} \cdot (1-i)^{1992}$
işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?
($i = \sqrt{-1}$)
A) 2^{1991} B) $2^{1991} \cdot i$ C) -2^{1991}
D) $-2^{1991} \cdot i$ E) $2^{1990} \cdot i$

13. $|z+2| < |z-2i|$
koşulunu sağlayan $z = x + yi$ karmaşık sayıları için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
A) $y < -x$ B) $y > x$ C) $y < x$
D) $y > -x$ E) $y < x+2$

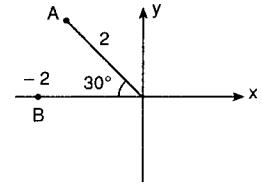
14. $z = (1 + i\sqrt{3})^{245}$
karmaşık sayısının esas argümenti kaçtır?
A) $\frac{5\pi}{6}$ B) $\frac{5\pi}{3}$ C) $\frac{11\pi}{6}$ D) $\frac{2\pi}{3}$ E) $\frac{\pi}{3}$

15. $P(x) = 2x^4 - 7x^3 + 6x^2 - 5x + 3$
olduğuna göre, $P(-i)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) $1 + 2i$ B) $-1 - 2i$ C) $1 - 2i$
D) $-1 + 2i$ E) $2 - i$

16. $x_1 = 1 - i$ karmaşık sayısı, $x^7 + ax^5 + b = 0$ denkleminin bir kökü olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?
A) -10 B) -15 C) -16 D) -18 E) -20

17. Köşeleri $A = 6 + i$, $B = 5 + 5i$, $C = 2 + i$ noktaları olan ABC üçgeninin çevresi kaç birimdir?
A) $9 + \sqrt{15}$ B) $3 + \sqrt{15}$ C) $9 + \sqrt{17}$
D) 14 E) $5 + \sqrt{17}$

18. z_1 ve z_2 karmaşık sayılarının görüntüleri sırasıyla A ve B noktaları olduğuna göre, $z_1 \cdot z_2$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

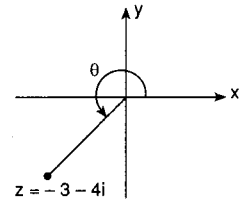


- A) $-\frac{1}{2}(\sqrt{3}+i)$ B) $\frac{1}{2}(-1+\sqrt{3}i)$ C) $2(1-\sqrt{3}i)$
D) $2(-1+\sqrt{3}i)$ E) $2(\sqrt{3}-i)$

19. $z = \left(\frac{1}{1-i}\right)^{500}$
karmaşık sayısı saat ibresinin tersi yönünde 270° döndürülürse aşağıdakilerden hangisi elde edilir?

- A) $-\frac{1}{2^{250}}$ B) $\frac{i}{2^{250}}$ C) $\frac{1}{2^{500}}$
D) $-\frac{i}{2^{500}}$ E) $2^{250} \cdot i$

20. Şekilde verilenlere göre, $\sin 2\theta$ kaçtır?
($i^2 = -1$)



- A) $\frac{21}{25}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{16}{25}$ D) $-\frac{24}{25}$ E) $\frac{24}{25}$

11-A 12-D 13-A 14-B 15-B

16-D 17-C 18-E 19-A 20-E

1. $z_1 = x + 3 + i$, $z_2 = 2 - i$, $z_3 = 1 - (y + 1)i$

karmaşık sayıları veriliyor.

$z_1 \cdot z_2 = \bar{z}_3$ olduğuna göre, $x \cdot y$ kaçtır?

- A) 15 B) -8 C) -3 D) -15 E) 2

2. $i = \sqrt{-1}$ ve $z = 3i + 1$

olduğuna göre, $\text{Re}(z - \bar{z}) + \text{Im}(z + \bar{z})$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-6i + 2$ B) $-3i + 1$ C) $6i - 2$
D) i E) 0

3. $z = (2 - i\sqrt{2})(1 - i)$

olduğuna göre, $|z|$ kaçtır? ($i^2 = -1$)

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

4. $i^2 = -1$ olduğuna göre,

$$\left(\frac{1 + i^3}{1 + i} \right) : (1 + i^8)$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

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

5. $z = 3 + 4i + \frac{8i^5}{(1 - i)^5}$

olduğuna göre, $|z|$ kaçtır? ($i = \sqrt{-1}$)

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

6. $z = \frac{(1 + i^5) \cdot (1 + i)^5}{(1 - i)^7}$

karmaşık sayısının başlangıç noktasına (ori-jine) olan uzaklığı kaç birimdir?

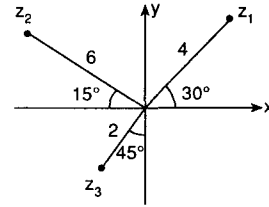
- A) $\sqrt{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) 2 D) $2\sqrt{2}$ E) 4

7. $z = \frac{(3 + 4i)^3 \cdot \sqrt{(3 - 4i)^3}}{(-3 - 4i)^3}$

olduğuna göre, $|z|$ kaçtır? ($i^2 = -1$)

- A) 1 B) 12 C) 15 D) $\sqrt{50}$ E) $\sqrt{125}$

8.



Yukarıda, karmaşık düzlemde verilenlere göre,

$$\frac{z_1 \cdot z_2^2}{z_3^2}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden

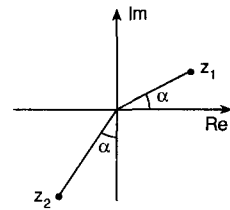
hangisine eşittir?

- A) 36.cis 270° B) 18.cis 290° C) 26.cis 270°
D) 16.cis 270° E) 17.cis 270°

9. Kompleks düzlemde z_1 ve z_2 karmaşık sayıları, yandaki şekilde verilmiştir.

$$|z_1| = 2$$

$$|z_2| = 4$$



olduğuna göre, $z_1 \cdot z_2$ aşağıdakilerden hangisine eşittir? ($i = \sqrt{-1}$)

- A) -4 B) -8 C) $-8i$ D) $8i$ E) 8

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

6-B 7-E 8-A 9-C

10. $\arg(z + 1 - 2i) = \frac{3\pi}{2}$

$\arg(z - 2 + i) = \frac{\pi}{4}$

şartını sağlayan z karmaşık sayısı aşağıdakilerden hangisidir? ($i^2 = -1$)

- A) $-1 + 3i$ B) $3 + i$ C) $1 - i$
D) $-1 - 4i$ E) $2 - 3i$

11. $|z + 2 + 2i| = 2$ ve

$|u - 2 + (2 - 2\sqrt{5})i| = 2$

koşullarını sağlayan z ve u karmaşık sayıları arasındaki en kısa mesafe kaç birimdir?

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

12. $z = \left(-\frac{1}{\sqrt{3}} + i\right)^{16}$

karmaşık sayısının esas argümenti kaçtır?

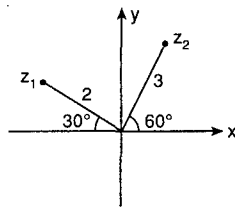
- A) 120° B) 135° C) 150° D) 210° E) 240°

13. Şekildeki karmaşık düzlemde z_1 ve z_2 karmaşık sayılarının görüntüleri verildiğine göre, $\frac{z_1}{z_2}$ aşağıdaki-

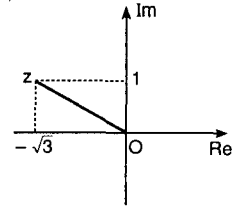
lerden hangisidir?

($i = \sqrt{-1}$)

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



14. Şekildeki karmaşık düzlemde görüntüsü verilen z karmaşık sayısının kutupsal gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?



- A) $2(\cos 120^\circ + i \sin 120^\circ)$
B) $2(\cos 150^\circ + i \sin 150^\circ)$
C) $2(\cos 150^\circ - i \sin 150^\circ)$
D) $2(\cos 180^\circ + i \sin 180^\circ)$
E) $2(\cos 120^\circ - i \sin 120^\circ)$

15. $z_1 = 2(\cos 45^\circ + i \sin 45^\circ)$

$z_2 = 4(\cos 40^\circ + i \sin 40^\circ)$

olduğuna göre, $\frac{z_1^4}{z_2^3}$ aşağıdakilerden hangisidir? ($i^2 = -1$)

- A) $\frac{1}{8} + \frac{\sqrt{3}}{8}i$ B) $\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$ C) $9 + \frac{\sqrt{3}}{2}i$
D) $4(1 + i\sqrt{3})$ E) $4(1 - i\sqrt{3})$

16. $z = 2\left(\cos \frac{\pi}{3} - i \sin \frac{\pi}{3}\right)$

olduğuna göre, $\arg(z)$ kaçtır?

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

17. $z = 3 - 5i$ karmaşık sayısının karaköklerinin çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3 - 5i$ B) $5 - 3i$ C) $5 + 3i$
D) $-3 + 5i$ E) $-3 - 5i$

18. $z_1 = 2 + i$ karmaşık sayısının saat ibresi yönünde 90° döndürülmesiyle elde edilen karmaşık sayı z_2 olduğuna göre, z_1 ve z_2 karmaşık sayıları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

- A) $\sqrt{5}$ B) $2\sqrt{5}$ C) $\sqrt{10}$ D) $\sqrt{15}$ E) $4\sqrt{5}$

10-D

11-B

12-A

13-C

14-B

15-A

16-D

17-D

18-C

1. $(i^5 - 1) \cdot (i^4 + 1) \cdot (i^3 - 1) \cdot (i^2 - 1)$

işleminin sonucu kaçtır? ($i^2 = -1$)

- A) -16 B) -8 C) -2 D) 4 E) 8

2. $i = \sqrt{-1}$ olmak üzere,

$$\frac{i - 1996 + i - 1995}{i - 1996 - i - 1995}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) i B) 2.i C) -i D) -2.i E) 1

3. $z = \frac{1-i}{1+i} - \frac{1+i}{1-i}$

karmaşık sayısının reel kısmı kaçtır?

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

4. $(2 - \sqrt{3}i)^2 = a - 4\sqrt{3}i$

olduğuna göre, a kaçtır? ($i = \sqrt{-1}$)

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

5. $|z + i| + iz = 2 + i$

olduğuna göre, z karmaşık sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 + i B) i C) 1 - i D) -i E) 2i

6. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$\frac{1}{z} = \frac{1}{1-i} - \frac{1}{1+i}$$

olduğuna göre, z karmaşık sayısının imajiner (sanal) kısmı kaçtır?

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

7. $i^2 = -1$ ve $z = a + bi$ olmak üzere,

$$2i \cdot z + 2i + b + 2 = 0$$

olduğuna göre, |z| kaçtır?

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

8. $|-z| + iz - 1 = 3i$

eşitliğini sağlayan z karmaşık sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 4 + 3i B) 3 + 4i C) 4 - 3i
D) 3 - 4i E) -3 + 4i

9. $|z + 1| = |z - i|$

eşitliğini sağlayan z karmaşık sayılarının geometrik yer denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = -x$ B) $y = x$
C) $y = 1 - x$ D) $y = x - 1$
E) $x^2 + y^2 = 1$

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

6-B 7-B 8-B 9-A

10. $\operatorname{Re} \left(\frac{z-2}{z-2i} \right) = 0$
- koşuluna uyan z karmaşık sayılarının görüntüsü aşağıdakilerden hangisidir?
- A) Doğru B) Parabol C) Hiperbol
D) Elips E) Çember

11. $x < 0$ olmak üzere,
- $z = \sqrt{x-1} + \sqrt{1-x}$ karmaşık sayısının modülü 8 dir.
- Buna göre, x kaçtır?
- A) -31 B) -21 C) -11 D) -2 E) -1

12. $z = \frac{1-i \cdot \tan \alpha}{1+i \cdot \tan \alpha}$
- karmaşık sayısının uzunluğu kaç birimdir?
- A) 1 B) $\tan \alpha$ C) $1 + \tan^2 \alpha$
D) 2 E) $\tan^2 \alpha$

13. $z = \frac{(i - \sqrt{3})^4 \cdot (1+i)^2}{\sqrt{2} + \sqrt{2}i}$
- olduğuna göre, $|z^2| + |z|^2$ toplamı kaçtır?
- A) 2^8 B) 2^9 C) 2^{12} D) 2^{16} E) 2^{18}

14. $\left(\frac{1 - \sqrt{3}i}{4} \right)^{-100}$
- karmaşık sayısının reel kısmı kaçtır?
- A) 2^{99} B) -2^{99} C) 2^{100}
D) -2^{100} E) $-2^{99}\sqrt{3}$

15. $(\cos x - i \cdot \sin x)^2 = \cos^2 x - i \cdot \sin^2 x$
- olduğuna göre, $\tan x$ aşağıdakilerden hangisi olabilir? ($i = \sqrt{-1}$)
- A) -2 B) -1 C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

16. $z = \cos 20^\circ - i \cdot (\sin 20^\circ + 1)$
- karmaşık sayısının esas argümenti kaç derecedir?
- A) 55 B) 105 C) 165 D) 215 E) 305

17. $z = \cos 15^\circ + i \sin 15^\circ$
- olduğuna göre, $\frac{2 \cdot z}{z}$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir? ($i^2 = -1$)
- A) $1 + \sqrt{3}i$ B) $\sqrt{3} + i$ C) $\sqrt{3} - i$
D) $1 - \sqrt{3} + i$ E) $2\sqrt{3} - i$

18. $z^2 = 2 - 2\sqrt{3}i$
- denkleminin kökleri z_1 ve z_2 dir.
- Buna göre, z_1 ve $\bar{z}_2$ karmaşık sayıları arasındaki uzaklık kaç birimdir?
- A) 2 B) $2\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{3}$ D) 4 E) $4\sqrt{2}$

10-E 11-A 12-A 13-B 14-B

15-E 16-E 17-B 18-C

1. $f(x) = \log(x - 1) + \log(7 - x) - \log(x + 2)$

fonksiyonunun en geniş tanım aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, -2)$ B) $(-1, 7)$ C) $(-2, -1)$
D) $(1, 7)$ E) $(-\infty, -2) \cup (1, 7)$

2. $\log_3(2x - 7) - \log_3(x - 2) = 0$

olduğuna göre, $\log_5 x$ in değeri kaçtır?

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

3. $\log_3 5 = a$

olduğuna göre, $\log_{27} 125$ in değeri kaçtır?

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

4. $\frac{1}{\log_x xy} + \frac{1}{\log_y xy} + 1$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) $\log_x y$
D) $\log_y x$ E) $\log_{xy} x$

5. $\ln(x - y) = \ln x - \ln y$

eşitliğini sağlayan x in y cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

6. $x^{\ln x} = e$

denkleminin kökler çarpımı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) e D) e^2 E) e^3

7. $\log_9 12 = a$

olduğuna göre, $\log_2 3$ ün a cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

8. $\log 3 = 0,4771$ olduğuna göre,

81^{2000} sayısı kaç basamaklıdır?

- A) 3815 B) 3816 C) 3817
D) 3818 E) 3819

1-D

2-B

3-A

4-B

5-A

6-A

7-E

8-C

9. $3 \cdot \ln(a \cdot b) - 4 \cdot \ln b = 5$
 $\ln(a^2 \cdot b) - \ln a = 0$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) $\sqrt[5]{e}$ B) $e \sqrt[5]{e}$ C) $\sqrt[4]{e}$
D) $e \sqrt[4]{e}$ E) $e \sqrt[3]{e}$

10. $\log x = \overline{1,26402}$

olduğuna göre, $\log \sqrt{x}$ kaçtır?

- A) 0,63201 B) $\overline{1,63201}$ C) $\overline{2,63201}$
D) $\overline{2,26402}$ E) $\overline{1,73598}$

11. $2^{x^2-1} = a$ ve $2^x = 2b$

olduğuna göre, x in a ve b cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $1 + \log_a b$ B) $1 - \log_b a$ C) $-1 - \log_a b$
D) $-1 + \log_a b$ E) $-1 + \log_b a$

12. $3^{f(x)} = x^2$

olduğuna göre, $f(81)$ kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 9

13. $(\log_3 x)^2 - \log_3 x - 2 = 0$

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

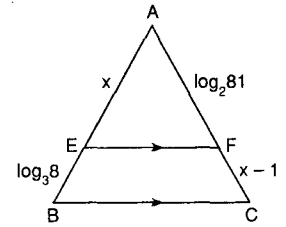
- A) -1 B) 5 C) 8 D) $\frac{28}{3}$ E) $\frac{32}{3}$

14. $\log_a [\log_b (\log_c x)] = 0$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $x = abc$ B) $x = a^b$ C) $x = b^c$
D) $x = c^a$ E) $x = c^b$

15. Yandaki şekilde;
 $[EF] \parallel [BC]$
olduğuna göre,
 x kaçtır?



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

16. $\log_{\frac{1}{x}} 27 + \frac{3}{\log_3 5} = 0$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

9-D 10-B 11-E 12-D

13-D 14-E 15-B 16-D

1. $\log_9 (2x - 1) = 2 - \log_4 8$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 9 B) 8 C) 4 D) 3 E) 2

2. $\log_3 2 = a$

olduğuna göre, $\log_{32} 24$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{3a+1}{5}$ B) $\frac{3a+1}{5a}$ C) $\frac{a+3}{5}$
D) $\frac{a+3}{5a}$ E) $\frac{a+3}{a+5}$

3. $\log 2 = m$

olduğuna göre, $\log_{\sqrt{2}} \sqrt{5}$ ifadesinin m cinsinden değeri kaçtır?

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

4. $\sqrt{\ln x} = \ln \sqrt{x}$

denkleminin kökler çarpımı kaçtır?

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

5. $2^a = 3^b = 5^c = 30$

olduğuna göre, $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$ toplamı kaçtır?

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

6. $\log_3 2 = a$

olduğuna göre, $\log_6 2$ kaçtır?

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

7. $\frac{\ln x}{\log x} + \ln 2$

toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\ln 20$ B) $\ln 10$ C) $\log e$ D) $\log 2e$ E) 1

8. a ve b pozitif reel sayılar ve $a > b$ dir.

$\log(a+b) = 1 + \log(a-b)$

olduğuna göre, $\frac{a}{b}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{11}{9}$ B) $\frac{10}{9}$ C) $\frac{9}{8}$ D) $\frac{8}{7}$ E) $\frac{7}{6}$

9. $\log x = \overline{9,98765}$

olduğuna göre, $\text{colog } x$ in mantisi kaçtır?

- A) 0,98765 B) 0,12345 C) 0,01234
D) 0,01235 E) 0,09876

10. $\log x = 1,83069$

olduğuna göre, $\text{colog } \sqrt[3]{x}$ kaçtır?

- A) $\overline{2,16931}$ B) $\overline{1,83069}$ C) $\overline{1,38977}$
D) $\overline{1,20345}$ E) $\overline{1,19483}$

1-E 2-B 3-B 4-B 5-A

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

11. $\log_3 (5x - 6) \cdot \log_x 27 = 6$
denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) { 1, 2 } B) { 1, 3 } C) { 2, 3 }
D) { 3, 5 } E) { 2, 6 }

12. $4^x + 2^{x+1} = 15$
olduğuna göre, x kaçtır?
A) $\log_5 2$ B) $\log_2 3$ C) $\log_3 5$
D) $\log_4 3$ E) $\log_3 4$

13. $f(x) = \log_8 x$ ve $g(x) = \cos x$
olduğuna göre, $(f \circ g)\left(\frac{5\pi}{3}\right)$ kaçtır?
A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) $-\frac{1}{3}$ E) 2

14. $(1 + \log x) \cdot \left(1 + \log \frac{1}{x}\right) = -3$
denkleminin köklerinin çarpımı kaçtır?
A) $\frac{1}{10}$ B) 1 C) 10 D) 100 E) 1000

15. $\log x - \log \frac{1}{x} = \log (2 - x)$
denklemini sağlayan x değeri kaçtır?
A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

16. $\log x - \log 2 = 1$
olduğuna göre, x kaçtır?
A) 15 B) 20 C) 100 D) 120 E) 200

17. $4^{\log_2 (x+1)} = 25$
olduğuna göre, x kaçtır?
A) 4 B) 5 C) 24 D) 25 E) 99

18. $\log_{27} 5 \cdot \log_{25} 8 \cdot \log_2 81$
ifadesinin değeri kaçtır?
A) $\frac{1}{3}$ B) 1 C) 2 D) $\log_2 5$ E) $\log_3 5$

19. $\log_4 (\log_3 x - \log_3 y) = \frac{1}{2}$
olduğuna göre; x in değeri, y nin kaç katıdır?
A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) 3 D) 6 E) 9

20. $\text{colog } x = 2,075$
olduğuna göre, $\log x$ in değeri aşağıdaki-
lerden hangisidir?
A) $\bar{3},075$ B) $\bar{3},925$ C) $\bar{2},925$
D) $\bar{2},075$ E) $\bar{1},075$

11-C 12-B 13-D 14-B 15-B

16-B 17-A 18-C 19-E 20-B

1. $\log_{(x-3)} (3x + 19) = 2$

olduğuna göre, x in değeri kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 10 E) 13

2. $\log_2 (\log_2 (\log_2 (x - 1))) = 1$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

- A) 15 B) 17 C) 31 D) 33 E) 65

3. $\log_{\sqrt{27}} (3^x) = \log_{\sqrt{3}} \sqrt[3]{9}$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

4. $\log_2 (x^2 + x - 2) = 3 - \log_{\frac{1}{2}} (x - 1)$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

5. $\log_{(a.b)} b = \frac{1}{3}$

olduğuna göre, $\log_a (a.b)$ nin değeri kaçtır?

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

6. $\log_{\frac{1}{5}} \sqrt[3]{0,04} - \log_3 \sqrt[3]{0,008} = 25 - \log_{0,25} \sqrt[3]{0,125}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{13}{6}$ B) $\frac{19}{3}$ C) $\frac{37}{6}$ D) 6 E) $\frac{35}{6}$

7. $\log_3 5 = x$

olduğuna göre, $\log_{75} 45$ ifadesinin x türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

8. $\log_n m = a$

olduğuna göre $\log_{\frac{m^3.n}{m^3.n}} (m.n^2)$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

9. $f(x) = \log_{(x-2)} (6x - x^2)$

fonksiyonu x in kaç farklı tamsayı değeri için tanımlıdır?

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

10. $\log A^2 + \log \frac{1}{B} = 1$

$\log A - \log_{\frac{1}{10}} B = 5$

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

- A) 100 B) 25 C) 10 D) 5 E) 2

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

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

11. $x^{\ln 2} + 2^{\ln x} = 8$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) e^4 B) e^2 C) 4 D) 2 E) 1

12. $5^{\log_{\sqrt{5}} 4} - (\sqrt{5})^{\log_{25} 16}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 18 B) 14 C) 10 D) 6 E) 2

13. $2 \cdot \log x = 1 + \log \left(x - \frac{5}{2} \right)$

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

- A) 2 B) $\frac{5}{2}$ C) 5 D) 10 E) 20

14. $9^x - 8 \cdot 3^x + 12 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olduğuna göre, $x_1 - x_2$ farkı kaçtır? ($x_1 > x_2$)

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

15. $f(x) = 5^{2x-1}$ olduğuna göre,

$f^{-1}(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-1 + \log_5 x$ B) $\frac{1}{2} - \log_5 x$
C) $1 - \log_5 x$ D) $\frac{1}{2} + \log_5 \sqrt{x}$
E) $-\frac{1}{2} + \log_5 \sqrt{x}$

16. $\log_2 (x - 4) + \log_{\frac{1}{2}} (x + 3) < 0$

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (1, 10) B) (2, 12) C) (4, 10)
D) (2, 4) E) (4, ∞)

17. $\log 3 = 0,477$ olduğuna göre,

$(90)^{50}$ sayısı kaç basamaklıdır?

- A) 95 B) 96 C) 97 D) 98 E) 99

18. $\log 2 = 0,301$

olduğuna göre, $\log (0,0025)$ in değeri kaçtır?

- A) $\bar{3},699$ B) $\bar{3},398$ C) $\bar{3},301$
D) $\bar{2},699$ E) $\bar{2},301$

19. $\log x = 0,543$

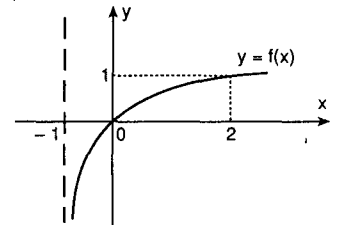
olduğuna göre, $\text{colog} \left(\frac{x^2}{10} \right)$ kaçtır?

- A) $\bar{1},914$ B) $\bar{1},044$ C) $\bar{1},056$
D) 0,056 E) $\bar{1},888$

20. Yandaki şekilde

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

fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, $\log_6 (12 \cdot a)$ değeri kaçtır?

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

11-B 12-B 13-C 14-C 15-D

16-E 17-D 18-B 19-A 20-B

1. $f(x) = 4 \cdot \log(1 - x)$

fonksiyonunun tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\mathbb{Z}^+$ B) $\mathbb{R}^+$ C) $\mathbb{R} - \{1\}$
D) $(1, \infty)$ E) $(-\infty, 1)$

2. $\log_3 5 \cdot \log_{25} \sqrt{3}$

çarpımının değeri kaçtır?

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

3. $\log_4 (\log_3 (\log_2 x)) = 1$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 2^{81} B) 2^{16} C) 2^{12} D) 3^{16} E) 3^8

4. $\log_2 a = x$ ve $\log_a 4 = y$

olduğuna göre, $x \cdot y$ çarpımı kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 64

5. $\log_2 6 - \log_2 20 + \log_2 \left(\frac{5}{3} \right)$

işleminin sonucu kaçtır?

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

6. $\log_2 x \cdot \log_8 x = 12$

olduğuna göre, x in alabileceği değerlerden biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{1}{16}$ E) $\frac{1}{64}$

7. $\frac{\log_3 10}{\log_3 5}$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $1 + \log_5 2$ B) $\log_5 4$ C) $1 + \log_4 5$
D) $\log_4 5$ E) $1 + \log_2 5$

8. $e^{\ln x} + 10^{\log x} - \log(1000) = \ln(\ln e)$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

9. $\log_4 a = 2 \log_2 \sqrt{5}$

olduğuna göre, $\log_a 25$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\sqrt[3]{25}$ B) $\sqrt[3]{5}$ C) $\sqrt{5}$ D) 1 E) 5

10. $\log_{27} a = \log_9 b$

olduğuna göre, $\log_a b$ kaçtır?

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

1-E 2-A 3-A 4-A 5-D

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

11. $\log_{\sqrt{5}} \sqrt{5 \cdot \sqrt{5 \cdot \sqrt{5 \dots}}}$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

12. $e^{\ln 6 - \ln 3}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) e D) 3 E) e^2

13. $\log_2 (x - 8) < 3$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tamsayısı vardır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

14. $\log_2 (x - 2) + \log_2 x < 3$

eşitsizliğin çözüm kümesi aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (3, 5) B) (-3, 5) C) (-1, 1)
D) (3, 6) E) (2, 4)

15. $\log_2 (x + 3) - 2 \log_2 (x - 1) = -1$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) {-1, 3} B) {-1, 5} C) {3, 5}
D) {3} E) {5}

16. $x^{\log_3 x} = 9x$

denkleminin köklerinden birisi aşağıdakilerden hangisidir?

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

17. $25^{\log_5 x} = x + 56$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 7 D) 8 E) 14

18. $\log x = 0,12$

olduğuna göre, x^{50} sayısı kaç basamaklıdır?

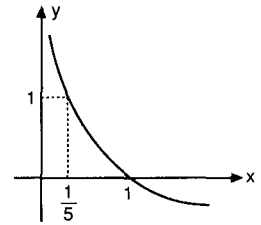
- A) 6 B) 7 C) 32 D) 50 E) 51

19. $\log 300 = 2,47712$

olduğuna göre, $\log (0,0027)$ sayısının değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\bar{3},56864$ B) $\bar{3},43136$ C) $\bar{4},47712$
D) $\bar{3},52288$ E) $\bar{4},56864$

20. Yandaki şekilde grafiği verilen fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir?



- A) $y = \log_5 x$ B) $y = \log_{\frac{1}{5}} x$
C) $y = 5 \log_5 x$ D) $y = \frac{1}{5} \log_5 x$
E) $y = \log_{\sqrt{5}} x$

11-C 12-B 13-C 14-E 15-E

16-E 17-D 18-B 19-B 20-B

1. $\log_5 (\log_4 (\log_3 x)) = 0$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 64 B) 81 C) 125 D) 256 E) 625

2. $x + \log_2 (2^x - 6) = 4$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

3. $2^{2-\ln x} + 2^{2+\ln x} = 8$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

4. $(\log_{\frac{1}{9}} 125) \cdot (\log_4 \sqrt{27}) \cdot (\log_{\sqrt{5}} \sqrt[3]{2})$

işleminin sonucu kaçtır?

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

5. $\ln x = m$ ve $\ln 3 = n$

olduğuna göre, $\log_{\sqrt{3}} (x^2)$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{m}{n}$ B) $\frac{2m}{n}$ C) $\frac{4m}{n}$ D) $\frac{n}{m}$ E) $m \cdot n$

6. $(\log_5 20)^2 = (\log_5 4)^2 + \log_5 x$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 4 B) 16 C) 24 D) 50 E) 80

7. Uygun koşullarda tanımlı $y = f(x)$ fonksiyonu,

$$f(x) = 3 \log_2 \sqrt[3]{x-1}$$

biçimde verildiğine göre, $f^{-1}(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

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

8. $\log_5 (100 + 5 \log_3 x) = 3$

olduğuna göre, $\log_{\sqrt{3}} x$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 3 B) 5 C) 8 D) 10 E) 12

9. $5^{\log_a 9} = 3$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 36 B) 25 C) 16 D) 9 E) 4

10. $4^{\log_2 a} = x$ ve $8^{\log_2 x} = y$

olduğuna göre, y aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

1-B

2-D

3-B

4-C

5-C

6-E

7-C

8-D

9-B

10-A

11. $\log_x y = 9 \cdot \log_y x$

olduğuna göre, x ile y arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $y^2 = x^3$ B) $x = y^3$ C) $y^2 = \frac{1}{x^3}$
D) $y = \frac{1}{x^3}$ E) $x^2 = \frac{1}{y^3}$

12. $\log 2 = m$, $\log 5 = n$, $\log 1400 = p$

olduğuna göre, $\log 7$ nin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $p + 3m + 2n$ B) $p - 3m - 2n$ C) $3m + 2n$
D) $p - 2m - 3n$ E) $p + 2m + 3n$

13. $\log 3 = x$ ve $\log 2 = y$

olduğuna göre, $\log_5 12$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

14. $\log x - \log (x - y) = 2 \cdot \log y$

olduğuna göre, x in y türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

15. $\log_{\frac{1}{3}} (x - 3) < 2$

eşitsizliğin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left(3, \frac{28}{9}\right)$ B) $\left(-\infty, \frac{28}{9}\right)$ C) $\left(\frac{28}{9}, \infty\right)$
D) $(11, \infty)$ E) $(-\infty, 11)$

16. $\log (x + 2) - \log \left(\frac{2}{x}\right) = \log x + 1$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 8 B) 12 C) 18 D) 22 E) 28

17. $\log_3 (x + 8) + \log_3 x \leq 2$ eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tamsayısı vardır?

- A) 11 B) 10 C) 9 D) 2 E) 1

18. $\log 3 = 0,47712$ ve $\log x = \bar{2},47712$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 0,003 B) 0,03 C) 0,3 D) 30 E) 300

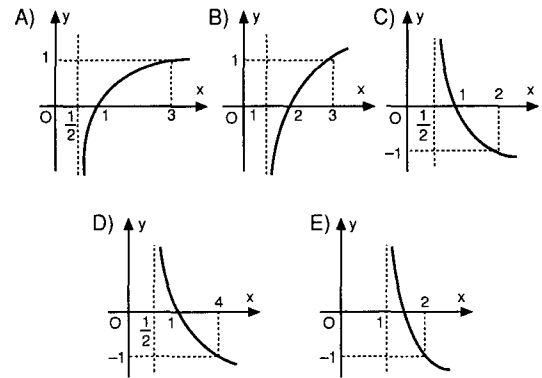
19. $\text{colog } x = \bar{4},1375$ olduğuna göre,

$\log \sqrt[3]{x}$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 3,8625 B) $\bar{3},8625$ C) $\bar{3},1375$
D) 1,2875 E) $\bar{1},2875$

20. $y = \log_{\frac{1}{3}} (2x - 1)$ fonksiyonunun grafiği

aşağıdakilerden hangisidir?



11-D 12-B 13-A 14-A 15-C

16-C 17-E 18-B 19-D 20-C

1. $f(x) = \log_{(4-x)} (5x - x^2)$
fonksiyonunun tanımlı olduğu aralıktaki x tamsayı değerlerinin toplamı kaçtır?
A) 3 B) 6 C) 10 D) 15 E) 20

2. $y = \sqrt{\log_2 (5 - x^2)}$
ifadesini tanımlı yapan x in kaç farklı tamsayı değeri vardır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 7

3. $\log_5 x + \log_5 \left(\frac{y}{2} \right) = 0$
 $\log_2 x - \log_4 y = 1$
olduğuna göre, y kaçtır ?
A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\sqrt{2}$ D) 2 E) 4

4. $a > 1$ olmak üzere,
 $\frac{3}{\log_2 (2a)} + \frac{3}{\log_a (2a)}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. $\log_a 4 + \log_a 8 + \log_a 16 + \log_{\frac{1}{a}} 32 = 4$
olduğuna göre, a kaçtır?
A) 4 B) 2 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{8}$

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

6. $\log_3 10! = A$
 $\log_3 4! + \log_3 7! = B$
olduğuna göre, $\log_3 10$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $A - B$ B) $A - B - 1$ C) $A + B$

D) $A \cdot B$ E) $\frac{B}{A}$

7. $4^{\log x} \cdot 2^{\log x} = 64$
olduğuna göre, x kaçtır?
A) 2 B) 4 C) 100 D) 125 E) 200

8. $\log_2 \left(1 - \frac{1}{5} \right) + \log_2 \left(1 - \frac{1}{6} \right) + \dots + \log_2 \left(1 - \frac{1}{64} \right)$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 64 B) 16 C) 4 D) -4 E) -8

9. $5^{\log x 3} + 3^{\log x 5} = 10$
olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisidir?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

10. $f(x) = 3^{x+1} - 2$
olduğuna göre, $f^{-1}(7)$ kaçtır?
A) -1 B) 0 C) 1 D) 3 E) 9

6-B 7-C 8-D 9-B 10-C

11. $\sqrt[3]{x} = y^8$ olduğuna göre,

$\log_{\sqrt{x}} \sqrt[5]{y}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 70 B) 14 C) $\frac{14}{5}$ D) $\frac{5}{14}$ E) $\frac{1}{60}$

12. $\log_{16} 5 = n$ olduğuna göre,

$\log_{125} 40$ in n türünden değeri kaçtır?

- A) $\frac{4n + 3}{12n}$ B) $\frac{n}{4n + 1}$ C) $\frac{4n + 1}{12n}$
D) $\frac{n + 3}{4n}$ E) $\frac{2n + 1}{3n}$

13. $\log_a (\log_3 (1 + \log_2 (x + 1))) = 0$

olduğuna göre, x kaçtır? ($a > 1$)

- A) 1 B) 3 C) 7 D) 8 E) 9

14. $\log_3 (x \cdot y) - \log_9 \left(\frac{x}{y} \right) = \log_9 1$

olduğuna göre, $\log_y x$ kaçtır?

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

15. $x = \log 20$, $y = \log_{20} 40$, $z = \log_{100} 200$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $x < y < z$ B) $x < z < y$ C) $y < x < z$
D) $z < y < x$ E) $z < x < y$

16. $\log_5 25! + \log_5 24! = m + 2$

olduğuna göre, $25!$ sayısının m cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 5^m B) 5^{2m} C) $5^{\frac{m}{2}}$
D) $5^{\frac{m+2}{2}}$ E) $5^{\frac{m+4}{2}}$

17. $3 \log_x a = \log_a x + 2$

eşitliğini sağlayan x değerlerinin çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?

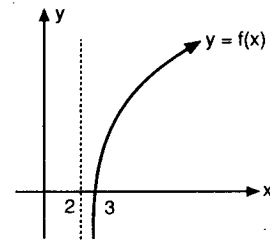
- A) a B) a^{-2} C) a^{-3}
D) $-a^{-2}$ E) a^{-1}

18. $\log_{\frac{1}{4}} (\log_5 (x - 7)) \geq 0$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tamsayı değeri vardır?

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

19.



Yukarıdaki şekilde; $f(x) = \log_2 (ax + b)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $a - b$ kaçtır?

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

11-E 12-A 13-B 14-A 15-D

16-E 17-B 18-B 19-E

1. $\log 4 = 0,6$ olduğuna göre,

$$\log \left(\frac{8000}{\sqrt{2}} \right) \text{ nin değeri kaçtır?}$$

- A) 3,35 B) 3,45 C) 3,65
D) 3,75 E) 3,85

2. $\ln(x^2 \cdot y) = 10$ ve $\ln\left(\frac{x^3}{y}\right) = 5$

olduğuna göre, $\ln(x \cdot y)$ kaçtır?

- A) e^{-7} B) e^7 C) 1 D) -7 E) 7

3. $\frac{\log_1 9 - 2 \log_2 3}{2}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{27}$ D) $\frac{1}{81}$ E) $\frac{1}{243}$

4. $\log k = 13,0303$

olduğuna göre, k sayısı kaç basamaklıdır?

- A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

5. $\log_3(x-3) = \log_9 4 + \log_9 x$

olduğuna göre, $\log_4(x-1)$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

6. $\log_3 7 = a$ ve $\log_7 2 = b$ olduğuna göre,

$\log_2 63$ ün a ve b cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{a+2}{ab}$ B) $\frac{b+2}{ab}$ C) $\frac{ab+2}{ab}$
D) $\frac{ab+2b}{a}$ E) $\frac{a^2+2a}{b}$

7. $\log_{\sqrt[3]{7}} 25 \cdot \log_8 49 \cdot \log_{125} 64$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 4 E) 8

8. $2^{\log_x 3} + 3^{\log_x 2} - 6 = 0$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

9. $\log x = 3,375$ ve $\log y = 3,625$

olduğuna göre, $\sqrt[7]{(x \cdot y)^4}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 10 B) 10^2 C) 10^3 D) 10^4 E) 10^5

10. $\log_{\frac{1}{2}} (2x-3) \geq 0$

eşitsizliğin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left(\frac{3}{2}, 2\right)$ B) $\left[\frac{3}{2}, 2\right]$ C) $\left[\frac{3}{2}, 2\right]$
D) $[2, \infty)$ E) $[-\infty, 2)$

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

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

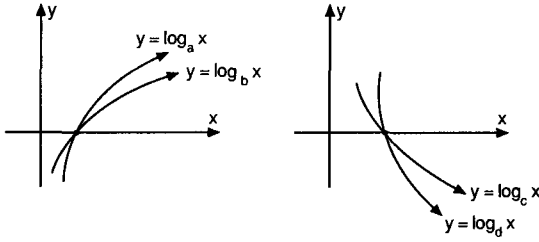
11. Uygun koşullarda tanımlı $y = f(x)$ fonksiyonu,

$$f(x) = -3 + \log_2 (x^2 - 3)$$

olduğuna göre, $f^{-1}(-3)$ aşağıdakilerden hangisidir?

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

12.



Yukarıdaki şekillere göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

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

13. $\log_3 \left(\frac{2}{2^x + 2} \right) = -2$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 16 B) 12 C) 8 D) 4 E) 2

14. $f(x) = \log_{x^2} \left(\frac{4-x}{5+x} \right)$

fonksiyonunun tanımlı olduğu aralıktaki tam-sayı değerleri kaç tanedir?

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

15. $\log(2^x + x - 4) = x(1 - \log 5)$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

16. $\log_2 25 = 2a$ ve $\log_3 4 = 2b$

olduğuna göre, $\log_2 15$ in a ve b cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{ab+1}{b}$ B) $\frac{ab-1}{b}$ C) $\frac{ab}{ab+1}$
D) $\frac{ab+1}{b-1}$ E) $\frac{ab+1}{a}$

17. $||\log_3 (x-1)| + 1| = 3$

denklemini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?

- A) $\frac{10}{9}$ B) $\frac{50}{9}$ C) $\frac{100}{9}$ D) $\frac{500}{9}$ E) $\frac{1000}{9}$

18. $\log x = \bar{1}, 8$ olduğuna göre,

$\text{colog} \left(\frac{1000}{x^3} \right)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\bar{6}, 4$ B) $\bar{4}, 2$ C) $\bar{4}, 6$
D) $\bar{2}, 6$ E) $\bar{4}, 4$

19. $\log_{\frac{1}{2}} (\log_2 (x-2)) \geq 0$

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, 4)$ B) $(-\infty, 4]$ C) $(-2, 4]$
D) $[3, 4]$ E) $(3, 4]$

20. $\log 2 = 0,30103$ olduğuna göre,

16^{16} sayısı kaç basamaklıdır?

- A) 18 B) 19 C) 20 D) 21 E) 22

11-D 12-D 13-D 14-E 15-D

16-A 17-C 18-E 19-E 20-C

1. $\log_{(x+1)}(4-x)$ ifadesi bir reel sayı belirttiği-
ne göre, x in alabileceği tamsayı değerleri
kaç tanedir?

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

2. a ve b birer doğal sayı olmak üzere,

$$\log_{12}(a \cdot b) = 1$$

olduğuna göre, $a + b$ nin alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 13 B) 12 C) 10 D) 8 E) 7

3. $|\log_3(\log_5(x-4))|$

ifadesinin en küçük değeri için x kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 7 D) 9 E) 12

4. $\log_{64} 2 = a$

olduğuna göre, $\log_2(3a)$ kaçtır?

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

5. $\log 500 = a$

olduğuna göre, $\log 400$ ün a cinsinden
eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3a - 2$ B) $2a - 1$ C) $8 - 2a$

D) $\frac{a-1}{2}$ E) $\frac{4a+1}{5}$

6. $x + \log_5 4 = \frac{1}{\log_4 \sqrt{5}} - \log_5 20$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

7. $\frac{\log_8 27 \cdot \log_9 5}{\log_2 \sqrt{5}}$

işleminin sonucu kaçtır?

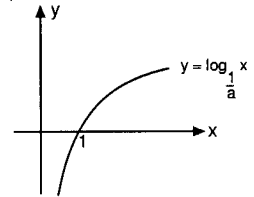
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. $\log(1000) - 3 \cdot \log(0,1) + \log(3 - \ln e^2)$

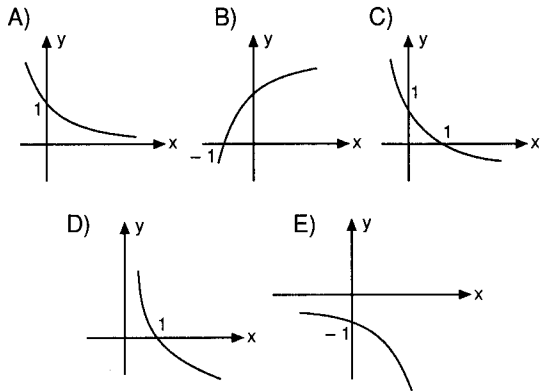
işleminin sonucu kaçtır?

A) -6 B) -3 C) 0 D) 3 E) 6

9. Yandaki şekilde,
 $y = \log_{\frac{1}{a}} x$ fonksiyonu-
nun grafiği verilmiştir.



Buna göre, aşağıdaki-
lerden hangisi $y = \log_a x$ fonksiyonunun
grafiği olabilir?



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

6-B 7-A 8-E 9-D

10. $\log_{mn} m = 7$ olduğuna göre,

$$\log_{mn} \left(\frac{\sqrt[4]{n}}{\sqrt[7]{m}} \right) \text{ ifadesinin değeri kaçtır?}$$

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

11. $\log x = a$ olmak üzere,

$$\frac{\log(10 \cdot x) - \log x^8}{\log\left(\frac{x}{10}\right) + \log\left(\frac{x}{100}\right)}$$

ifadesinin a türünden değeri kaçtır?

- A) $\frac{2a-3}{5a}$ B) $\frac{2a+3}{6a}$ C) $\frac{2a+3}{5a}$
D) $\frac{2a-3}{6a}$ E) $\frac{1-7a}{2a-3}$

12. $\log(x+3) + \log(5-x)$

ifadesinin tanımlı olduğu aralıktaki x in tam-sayı değerleri kaç tanedir?

- A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

13. $f(x, y) = \log_x y - \log_y x$ olduğuna göre,

$$f\left(a^3, \frac{1}{a}\right) \text{ ifadesinin değeri kaçtır?}$$

- A) $-\frac{16}{3}$ B) $-\frac{8}{3}$ C) 0 D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{8}{3}$

14. $a \cdot b \cdot c = 100$ ve

$$\frac{2}{\log a} = \frac{3}{\log b} = \frac{5}{\log c}$$

olduğuna göre, $\log a \cdot \log b \cdot \log c$ çarpımı kaçtır?

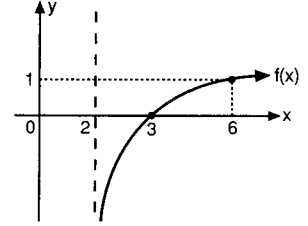
- A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{6}{5}$ D) $\frac{1}{25}$ E) $\frac{6}{25}$

15. $\frac{5^{\log_7 2}}{2^{\log_7 5}}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 7 B) 5 C) 4 D) 2 E) 1

16. Yandaki şekilde $f: (2, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ ye tanımlı $f(x) = \log_a(x+b)$ fonksiyonu verilmiştir.



Buna göre, $a+b$ kaçtır?

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

17. $\log 7 = a, \dots$ $\log_5 700 = c, \dots$
 $\log_2 70 = b, \dots$ $\log 7000 = d, \dots$

olduğuna göre, $(a-b+c+d)$ kaçtır?

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

18. $\log x = 12$ olduğuna göre,

$$\log \sqrt[3]{x^2 \sqrt{x}} - \log \sqrt{x \sqrt{x}} \text{ ifadesinin değeri kaçtır?}$$

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

19. $\log 2 = 0,301$

olduğuna göre, $\text{colog } 25$ kaçtır?

- A) $\overline{1,398}$ B) $\overline{2,398}$ C) $\overline{1,602}$
D) $\overline{2,602}$ E) $\overline{3,398}$

20. $\log_2 (9 - 2^x) = 4^{\log_4 (3-x)}$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

10-C 11-E 12-C 13-E 14-E

15-E 16-D 17-D 18-D 19-D 20-C

1. $\log_2 (x^2 - 10x - 3) = 3$
eşitliğini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

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

2. $\ln (\log (x + 4)^e) = 1$
olduğuna göre, x kaçtır?

A) 1 B) e C) 4 D) 6 E) 10

3. $\log_5 625 = \log_{125} 5^a$
olduğuna göre, a kaçtır?

A) 16 B) 14 C) 12 D) 10 E) 8

4. $\log \left[\log_{\frac{1}{2}} (\ln x) \right] = 0$
olduğuna göre, x kaçtır?

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

5. $\log_a (a.b) = 3$ olduğuna göre,
 $\log_b (a.b)$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

6. $\log_{0,04} \sqrt{125} + \log_{25} \sqrt[3]{0,008}$
toplamının değeri kaçtır?

A) $-\frac{25}{4}$ B) $-\frac{9}{2}$ C) $-\frac{3}{2}$
D) $-\frac{5}{4}$ E) $-\frac{1}{6}$

7. $\log_x y = m$
olduğuna göre, $\log_y (x.y)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

8. $\log_2 (A.B) = 4$ ve $\log_2 A - \log_2 \left(\frac{B}{2}\right) = 3$

olduğuna göre, $A + B$ toplamı kaçtır?

A) 6 B) 10 C) 16 D) 18 E) 20

9. $\log_2 5 = a$ ve $\log_5 4 = b$

olduğuna göre, $\log_{\sqrt{2}} (a.b)$ kaçtır?

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

10. $5^{\log_5 3} + x = (\sqrt{2})^{\log_2 25}$

olduğuna göre, x değeri kaçtır?

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

11. $\frac{1}{\ln x} = \frac{\ln 5}{\ln 9} \cdot \log_{25} 3$

olduğuna göre, x in değeri kaçtır?

A) e^4 B) e^3 C) e^2 D) e E) 1

1-C 2-D 3-C 4-D 5-D 6-D

7-C 8-B 9-D 10-E 11-A

12. $\log_3 5 = a$ olduğuna göre,

$\log_{25} 81$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

13. $2 \log(x+2) = \log x + \log(x+5)$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

14. $\log 5 = x$ olduğuna göre,

$\log 8$ in x türünden değeri kaçtır?

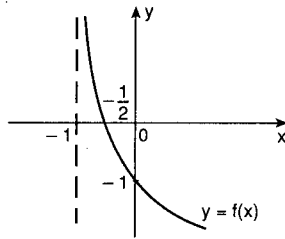
- A) $x-3$ B) $3x-1$ C) $3-x$
D) $3-3x$ E) $3x+1$

15. $\log_5 7 = a$ ve $\log_5 2 = b$

olduğuna göre, $\log 35$ ifadesinin a ve b türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{a-1}{b+1}$ B) $\frac{a}{b}$ C) $\frac{a+1}{b-1}$
D) $\frac{a-1}{b-1}$ E) $\frac{a+1}{b+1}$

16. Yandaki şekilde grafiği verilen $f(x) = \log_a(mx+n)$ fonksiyonunun denklemini aşağıdakilerden hangisidir?



- A) $f(x) = \log_{\frac{1}{2}}(x-1)$ B) $f(x) = \log_2(x+1)$
C) $f(x) = \log_4\left(x + \frac{1}{2}\right)$ D) $f(x) = \log_{\frac{1}{2}}(2x+2)$
E) $f(x) = \log_{\frac{1}{4}}(x+1)$

17. $f(x) = 3 + \log_5(x^3 - 2)$

olduğuna göre, $f^{-1}(5)$ in değeri kaçtır?

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

18. $\log 2 = 0,301$ olduğuna göre,

$(80)^{50}$ sayısı kaç basamaklıdır?

- A) 94 B) 95 C) 96 D) 97 E) 98

19. $\log 3 = 0,477$

olduğuna göre, $\log\left(\frac{1}{30}\right)$ kaçtır?

- A) $\bar{1},477$ B) $\bar{1},523$ C) $\bar{2},477$
D) $\bar{2},523$ E) $\bar{3},523$

20. $\log x = 1,3$

olduğuna göre, $\text{colog}(10.x)^3$ kaçtır?

- A) 7,1 B) 6,9 C) $\bar{5},9$
D) $\bar{6},9$ E) $\bar{7},1$

21. $\log_{\frac{1}{4}}(4x-4) \geq 0$

eşitsizliğinin çözüm (aralığı) aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left(\frac{1}{4}, 1\right]$ B) $\left(\frac{1}{2}, 1\right]$ C) $\left(1, \frac{5}{4}\right]$
D) $\left(\frac{5}{4}, 2\right]$ E) $\left(\frac{3}{2}, 2\right]$

12-D 13-C 14-D 15-E 16-D

17-B 18-C 19-D 20-E 21-C

1. $f(x) = 2 \cdot \log x - \log(x - 4) + \log(x + 4)$

fonksiyonunun en geniş tanım aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-4, 4)$ B) $(0, 4)$ C) $(4, \infty)$
D) $(-\infty, -4)$ E) $(-4, 0)$

2. $f(2x - 1) = 2 + a^{x-2}$
 $f^{-1}(11) = 7$

olduğuna göre, a nın değeri kaçtır?

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

3. $\log(a + 2) = \log a + \log 2$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

4. $\ln x - 2 \cdot \ln y = 1$
 $2 \ln x - \ln y = 3$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 1 B) e C) e^2 D) e^{-1} E) e^{-3}

5. $\frac{1}{4} \log_{\sqrt{2}} 2 + \log_2 \sqrt{2} = \log_2 \sqrt{x}$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

6. $\log 5 - \log 2 = a$ olduğuna göre,

$\log \frac{1}{40}$ in a cinsinden değeri kaçtır?

- A) $a + 1$ B) $a + 2$ C) $a - 2$
D) $2a - 1$ E) $2a - 2$

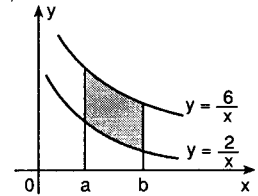
7. $\log_{\sqrt[3]{2}} 5 = a$ ve $\log_{\sqrt{3}} 4 = b$

olduğuna göre, $\log_3 5$ kaçtır?

- A) $2ab$ B) $12ab$ C) $\frac{ab}{6}$ D) $\frac{ab}{12}$ E) $\frac{ab}{24}$

8. Şekildeki taralı alan 1 birimkare olduğuna göre,

$\frac{b}{a}$ oranı kaçtır?



- A) $\sqrt[4]{e}$ B) $\sqrt[3]{e}$ C) $e\sqrt{e}$
D) $e\sqrt[3]{e}$ E) $\sqrt[3]{e^4}$

1-C

2-C

3-B

4-B

5-D

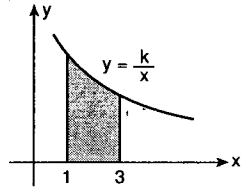
6-C

7-D

8-A

9. $\sqrt[3]{(\log x)^3 + \left(\log \frac{1}{x}\right)^3}$
değeri kaçtır?
- A) 0 B) $\sqrt[3]{2 \log x}$ C) $\sqrt[3]{2 \log x}$
D) $2 \sqrt[3]{\log x}$ E) $\sqrt[3]{(\log x)^2}$

10. Şekildeki taralı alan
1 birimkare olduğuna göre, k kaçtır?



- A) 3 B) $\ln 3$ C) $\log 3$ D) $\log_3 e$ E) $\log_9 e$

11. $e^x - 8e^{-x} + 2 = 0$

denkleminin kökü kaçtır?

- A) $\ln 2$ B) $-\ln 2$ C) $\ln 3$
D) $-\ln 4$ E) $\ln 5$

12. $\ln \sqrt{x^3} + \ln \sqrt{x} = 4$

denkleminin kökü kaçtır?

- A) e^2 B) e^{-2} C) e^{-4} D) e^{-6} E) e^{-8}

13. $\log_x 2 = y$ ve $\log_x 12 = z$

olduğuna göre, $\log_3 2$ nin değeri kaçtır?

- A) $\frac{y-z}{z}$ B) $\frac{y}{z-2y}$ C) $\frac{2z}{y-z}$
D) $\frac{x+z}{x-z}$ E) $\frac{z}{2y-z}$

14. $\log 2 = 0,30103$

olduğuna göre, $\log \frac{1}{5}$ kaçtır?

- A) 0,30103 B) $\bar{1},30103$ C) $\bar{2},30103$
D) $\bar{3},30103$ E) $\bar{4},30103$

15. $\log_4 260 + \log_5 630$

toplamının karakteristiği kaçtır?

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

16. $\log_x (2x) \cdot \log_4 x^2 = 4$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 8 E) 16

17. $\ln^2 x - \ln^2 y = \sqrt{5} \cdot \ln x \cdot \ln y$

olduğuna göre, $\log_x y$ kaçtır?

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

18. $\log_4 3 = a$

olduğuna göre, $\log_3 6$ kaçtır?

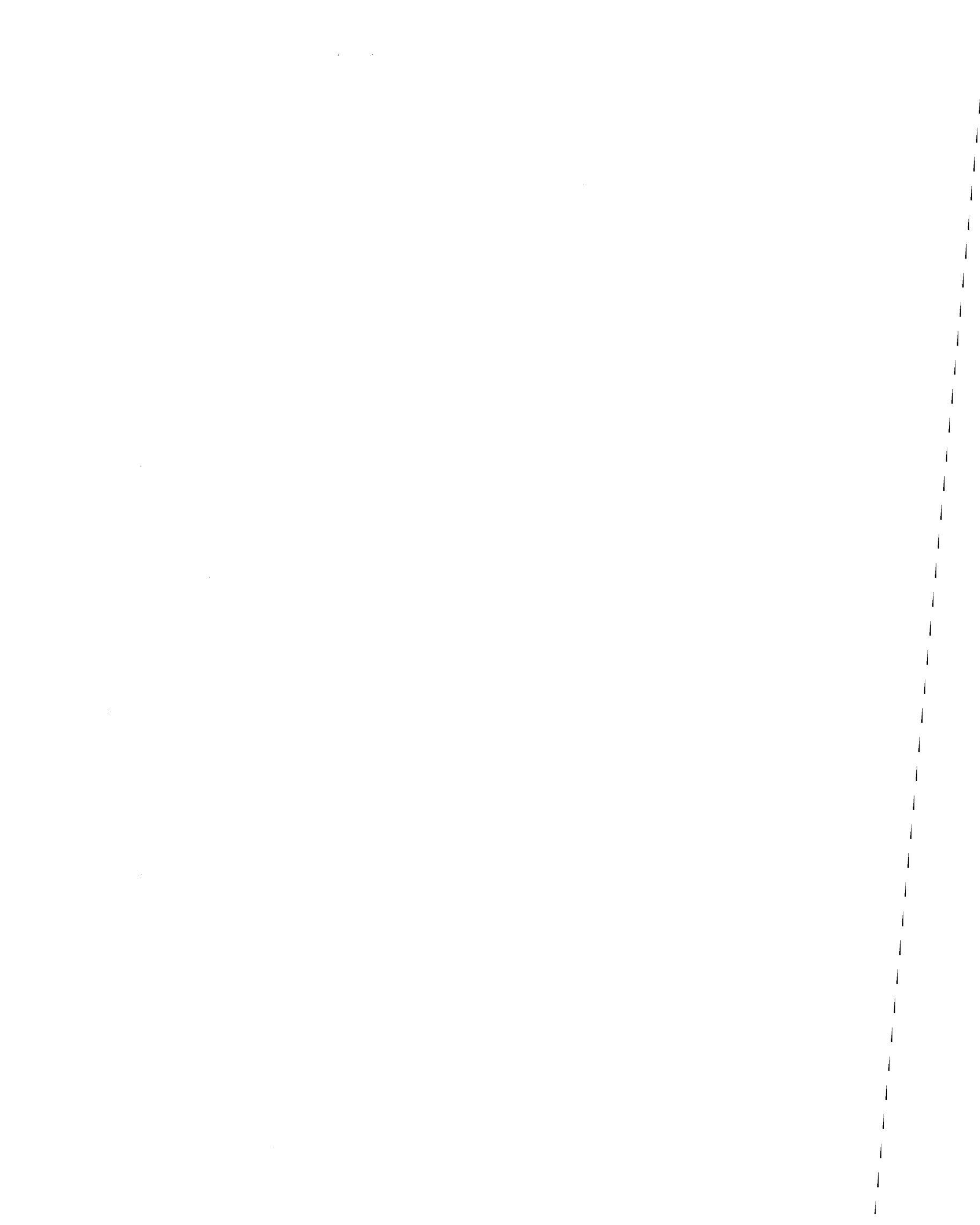
- A) $\frac{2a+1}{2a}$ B) $\frac{a+2}{2a}$ C) $\frac{a+1}{a}$
D) $\frac{a+2}{a}$ E) $\frac{a+1}{2}$

9-A 10-D 11-A 12-A 13-B

14-B 15-E 16-D 17-C 18-A

BÖLÜM 2

Permütasyon
Kombinasyon - Binom
Olasılık



1. 7 farklı gömleği, 4 farklı kazağı olan Mehmet; bir gömlek veya bir kazağı kaç farklı şekilde giyebilir?

A) 4 B) 7 C) 11 D) 18 E) 28

2. 5 farklı gömlek, 4 farklı ayakkabı arasından; bir gömlek ve bir ayakkabı kaç farklı şekilde seçilip giyilebilir?

A) 4 B) 5 C) 9 D) 20 E) 24

3. 8 kişilik bir grup içinden bir başkan ve bir başkan yardımcısı kaç farklı şekilde seçilebilir?

A) 15 B) 24 C) 56 D) 64 E) 80

4. 3 kişi, birer kişilik 5 koltuğa kaç farklı şekilde oturabilir?

A) 6 B) 12 C) 15 D) 30 E) 60

5. $\frac{(n+2)!}{n!} : \frac{(n+1)!}{(n-1)!} = 2$

olduğuna göre, n kaçtır?

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

6. $\frac{P(n, 2) + P(n, 1)}{P(n, 1)} = 7$

olduğuna göre, n kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

7. 7 farklı matematik, 3 farklı ingilizce kitabı bir rafa, yan yana kaç değişik şekilde dizilebilir?

A) 10! B) 7! . 3! C) 7! + 3!

D) 21 E) 10

8. 4 kız, 5 erkek öğrenci düz bir sıraya, kız öğrencilerin tamamı yan yana olmak şartıyla kaç farklı şekilde oturabilirler?

A) 6! B) 9! C) 6! . 4!

D) 5! . 4! E) 5! . 5!

1-C 2-D 3-C 4-E

5-B 6-C 7-A 8-C

9. 3 ü gözlüklü, 2 si gözlüksüz olan 5 öğrenci düz bir sıraya, gözlüklü öğrencilerin üçü birden yan yana gelmemek şartıyla kaç farklı şekilde oturabilirler?

A) 120 B) 84 C) 60 D) 36 E) 12

10. MANTI

kelimesinin harfleri birer kez kullanılarak, harfleri farklı, anlamlı veya anlamsız, üç harfli kaç değişik kelime yazılabilir?

A) 3^5 B) 5^3 C) 60 D) 15 E) 6

11. 2167

sayısının rakamları kullanılarak dört basamaklı, rakamları farklı kaç değişik doğal sayı yazılabilir?

A) 4 B) 8 C) 24 D) 30 E) 36

12. $A = \{ 1, 2, 3, 4, 5 \}$

kümesinin elemanları kullanılarak üç basamaklı kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

A) 125 B) 60 C) $5!$ D) 27 E) $3!$

13. $A = \{ 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3 \}$

kümesinin elemanları kullanılarak üç basamaklı rakamları tekrarsız kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

A) 210 B) 180 C) 105
D) 64 E) 18

14. YILDIRIM

kelimesindeki harflerin yerleri değiştirilerek 8 harfli, anlamlı veya anlamsız kaç değişik kelime yazılabilir?

A) $8!$ B) $5!$ C) $5! \cdot 3!$
D) $\frac{8!}{2!}$ E) $\frac{8!}{3!}$

15. 112223

sayısının rakamlarının yerleri değiştirilerek altı basamaklı kaç değişik doğal sayı yazılabilir?

A) $\frac{6!}{2}$ B) $6!$ C) $7!$
D) $\frac{6!}{3!}$ E) $\frac{6!}{2! \cdot 3!}$

16. 5 kişi yuvarlak bir masa etrafında kaç değişik şekilde oturabilir?

A) 120 B) 60 C) 48 D) 24 E) 12

9-B

10-C

11-C

12-A

13-A

14-E

15-E

16-D

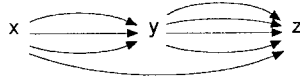
1. 4 farklı matematik, 5 farklı türkçe, 3 farklı tarih kitabı arasından; bir matematik veya bir türkçe veya bir tarih kitabı kaç farklı şekilde seçilebilir?

A) 9 B) 12 C) 20 D) 45 E) 60

2. 3 farklı çorba, 2 farklı pilav ve 4 farklı içecek çeşiti arasından; bir çorba, bir pilav ve bir içecek kaç farklı şekilde seçilebilir?

A) 9 B) 18 C) 20 D) 24 E) 30

3.



Şekildeki gibi x şehrinden y şehrine 3 farklı yol, y şehrinden z şehrine 4 farklı yol ve x şehrinden y şehrine uğramadan z şehrine 1 farklı yol vardır.

Buna göre, x şehrinden z şehrine kaç farklı yoldan gidilebilir?

A) 18 B) 12 C) 13 D) 15 E) 16

4. 4 kişi, 4 kişilik bir sıraya kaç farklı şekilde oturabilir?

A) 4 B) 10 C) 16 D) 24 E) 32

5. 6 yüzücünün katıldığı bir yarışmada ilk üç derece kaç farklı şekilde gerçekleşebilir?

A) 15 B) 21 C) 80 D) 120 E) 6!

6.
$$\frac{(n+1)! - n!}{(n-2)! + (n-1)!} = 12.n$$

olduğuna göre, n kaçtır?

A) 7 B) 9 C) 11 D) 13 E) 15

7.
$$P(2n, 3) = 4.P(n+1, 3)$$

olduğuna göre, n kaçtır?

A) 10 B) 8 C) 6 D) 4 E) 2

8. 5 çocuk, 6 farklı oyuncak, her çocuk sadece bir oyuncak almak şartıyla kaç farklı şekilde alabilirler?

A) 5 B) 6 C) 30 D) 5! E) 6!

1-B

2-D

3-C

4-D

5-D

6-D

7-E

8-E

9. 3 kız, 4 erkek öğrenci birlikte yan yana sıralanarak fotoğraf çektireceklerdir.

Sıranın başlarında erkek öğrenciler olması şartıyla kaç farklı şekilde fotoğraf çektirebilirler?

- A) 7! B) 2.5! C) 1440
D) 5! E) 48

10. TÜRKİYE

kelimesinin harfleri kullanılarak 7 harfli, harfleri farklı anlamlı veya anlamsız kaç değişik kelime yazılabilir?

- A) 7! B) 3 . 7! C) 7! . 6!
D) 7⁶ E) 7⁷

11. $A = \{ 2, 4, 6, 8 \}$

kümesinin elemanları kullanılarak iki basamaklı, rakamları tekrarsız kaç farklı sayı yazılabilir?

- A) 24 B) 16 C) 12 D) 8 E) 6

12. $A = \{ 2, 3, 5, 6, 7 \}$

kümesinin elemanları kullanılarak üç basamaklı, rakamları tekrarsız kaç farklı çift sayı yazılabilir?

- A) 24 B) 36 C) 60 D) 72 E) 80

13. MARMARA

kelimesindeki harflerin yerleri değiştirilerek, 7 harfli kaç değişik kelime yazılabilir?

- A) 7! B) $\frac{7.5!}{3!}$ C) 3! . 7!
D) $\frac{7!}{4! . 3!}$ E) $\frac{7!}{2! . 2! . 3!}$

14. 888766

sayısının rakamlarının yerleri değiştirilerek, altı basamaklı kaç farklı tek sayı yazılabilir?

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

15. İçlerinde Ayşe'nin de bulunduğu 7 kişilik bir grup, yuvarlak bir masa etrafına Ayşe'nin yeri sabit olmak şartıyla kaç farklı şekilde oturabilirler?

- A) 7! B) 6! C) 5! D) 5! . 2 E) 6! . 2

16. 8 öğretmen, 1 müdür ve 2 müdür yardımcısı yuvarlak bir masa etrafına oturacaklardır.

Müdür ve müdür yardımcıları yan yana olmak şartıyla kaç farklı şekilde oturabilirler?

- A) 11! B) 9! C) 8! . 3!
D) 9! . 3! E) 8!

9-C 10-A 11-C 12-A

13-E 14-D 15-B 16-C

1. $\frac{(n+1)!}{(n-1)! \cdot (n+1)} - 3! = 1!$

olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

2. $P(6, 4) + P(5, 3)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 25 B) 60 C) 180 D) 360 E) 420

3. 4 farklı İngilizce, 3 farklı Fransızca, 2 farklı Almanca kitabı, İngilizce kitaplarının tamamı yan yana olmak şartıyla bir rafa kaç farklı şekilde dizilebilir?

- A) $9!$ B) $5! \cdot 6!$ C) $5! \cdot 4!$
D) $4! \cdot 6!$ E) $9! \cdot 4!$

4. $A = \{ 1, 2, 3 \}$

kümesinin elemanları ile rakamları farklı kaç doğal sayı yazılabilir?

- A) 27 B) 24 C) 20 D) 18 E) 15

5. 20 soruluk bir testte her sorunun 5 cevap şıkkı bulunmaktadır.

Buna göre, bu testin cevap anahtarı kaç farklı şekilde hazırlanabilir?

- A) 20^5 B) 5^{20} C) 5^5
D) $20!$ E) $5!$

6. 6 kişiden 4 ü, bir sıraya kaç farklı şekilde oturabilir?

- A) 720 B) 360 C) 300
D) 240 E) 180

7. 2 öğretmen ve 8 öğrenci, bir sıraya oturacaklardır.

Öğretmenler, sıranın iki ucunda oturmak şartıyla kaç farklı şekilde oturabilirler?

- A) $10!$ B) $8!$ C) $8! \cdot 4!$
D) $9!$ E) $8! \cdot 2$

8. A kentinden B kentine 3 farklı yol, B kentinden C kentine 4 farklı yol vardır.

Gidişte ve dönüşte B kentine uğramak şartıyla A kentinden C kentine kaç farklı yoldan gidilip, dönülebilir?

- A) 7 B) 12 C) 14 D) 49 E) 144

1-C 2-E 3-D 4-E

5-B 6-B 7-E 8-E

9. 4 farklı çizgi film CD si ve 5 farklı belgesel film CD si, bütün çizgi filmlerin CD si yan yana ve bütün belgesel filmlerin CD si, yan yana kaç farklı şekilde sıralanabilir?

A) $9!$ B) $2! \cdot 9!$ C) $4! \cdot 5!$
D) $2! \cdot 4! \cdot 5!$ E) $4! + 5!$

10. 5 kişinin katıldığı bir sınav başarı yönünden kaç farklı şekilde sonuçlanabilir?

A) 5 B) 10 C) 20 D) 25 E) 32

11. KİTAP

kelimesindeki harfler kullanılarak, başta ve sonda ünlü (sesli) harf bulunmak şartıyla 5 harfli, harfleri farklı, anlamlı veya anlamsız kaç değişik kelime yazılabilir?

A) 48 B) 24 C) 18 D) 12 E) 6

12. $A = \{ 1, 3, 5, 6, 8 \}$

kümesinin elemanları kullanılarak rakamları farklı iki basamaklı kaç farklı tek doğal sayı yazılabilir?

A) 6 B) 10 C) 12 D) 20 E) 24

13. 0, 1, 2, 3, 4, 5

rakamları kullanılarak, üç basamaklı rakamları farklı kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

A) 120 B) 100 C) 80 D) 60 E) 40

14. 3 mektup, 4 posta kutusuna kaç farklı şekilde atılabilir?

A) 3 B) 12 C) 30 D) 64 E) 81

15. BAHAR

kelimesindeki harflerin yerleri değiştirilerek, 5 harfli anlamlı veya anlamsız kaç farklı kelime yazılabilir?

A) 120 B) 60 C) 40 D) 30 E) 24

16. Anne, baba ve üç çocuktan oluşan beş kişilik bir aile, yuvarlak bir masa etrafında anne ile baba yan yana olmak şartıyla kaç farklı şekilde oturabilirler?

A) $4! \cdot 3!$ B) $5!$ C) $4! \cdot 2!$
D) $4!$ E) $3! \cdot 2!$

9-D 10-E 11-D 12-C

13-B 14-D 15-B 16-E

1. 4 farklı renk mendili ve 3 farklı renk havlusu olan bir kişi, 1 mendil veya 1 havluyu kaç farklı şekilde seçebilir?

A) 4 B) 7 C) 9 D) 12 E) 16

2. 4 farklı defteri ve 7 farklı renkte kalemi olan bir öğrenci, bir defter ve bir kalemi kaç farklı şekilde seçebilir?

A) 7 B) 11 C) 21 D) 28 E) 49

3. Bir lokantada 3 çeşit çorba, 5 çeşit yemek ve 4 çeşit tatlı vardır.

Bir çorba, bir yemek ve bir tatlıdan oluşan menü kaç farklı şekilde seçilebilir?

A) 9 B) 15 C) 20 D) 40 E) 60

4. A köyünden B köyüne 4 farklı yoldan, B köyünden C köyüne 3 farklı yoldan gidilebilmektedir.

Gidiş ve dönüşte B köyüne uğramak ve gidişte herhangi iki köy arasında kullanılan bir yol dönüşte kullanılmamak şartıyla, A köyünden C köyüne kaç farklı yoldan gidilip dönebilir?

A) 72 B) 84 C) 96 D) 120 E) 150

5. 6 kişilik bir gruptan bir başkan ve bir başkan yardımcısı kaç farklı şekilde seçilebilir?

A) 36 B) 30 C) 25 D) 24 E) 20

$$6. \frac{8! - 6!}{6! + 5.5!}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

$$7. P(5, 2) + 3.P(3, 3) + 4.P(5, 1)$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 58 B) 60 C) 64 D) 72 E) 76

$$8. A = \{ a, b, c, d, e \}$$

kümesinin 3 lü permütasyonlarının kaçında eleman olarak " c " bulunur?

A) 12 B) 18 C) 24 D) 30 E) 36

9. 4 farklı matematik, 3 farklı fizik kitabı bir rafa, kaç farklı biçimde sıralanabilir?

A) 7! B) 4.3! C) 5! D) 12 E) 7

1-B 2-D 3-E 4-A

5-B 6-C 7-A 8-E 9-A

10. $A = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 \}$ kümesi veriliyor.
Buna göre, aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?

A kümesinin elemanları kullanılarak:

1. Üç basamaklı 343 doğal sayı yazılabilir.
2. Üç basamaklı 147 tane çift sayı yazılabilir.
3. 5 ile bölünebilen üç basamaklı 40 doğal sayı yazılabilir.
4. 400 den büyük, üç basamaklı 196 doğal sayı yazılabilir.
5. 300 den büyük, üç basamaklı 140 tane tek sayı yazılabilir.

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

11. $B = \{ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 \}$ kümesi veriliyor.
Buna göre, aşağıdakilerden kaç tanesi yanlıştır?

B kümesinin elemanları kullanılarak:

1. Rakamları tekrarsız üç basamaklı 180 farklı doğal sayı yazılabilir.
2. Rakamları tekrarsız üç basamaklı 105 farklı çift doğal sayı yazılabilir.
3. 5 ile bölünebilen rakamları tekrarsız üç basamaklı 60 farklı doğal sayı yazılabilir.
4. 400 den büyük, üç basamaklı 83 tane çift sayı yazılabilir.
5. 300 den büyük, rakamları tekrarsız üç basamaklı 50 farklı tek sayı yazılabilir.

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

12. $C = \{ a, b, c, d, e, f \}$ kümesi veriliyor.
Buna göre, aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?

C kümesinin elemanları kullanılarak:

1. 4 harfli anlamlı ya da anlamsız 6^4 değişik kelime yazılabilir.
2. Harfleri birbirinden farklı 4 harfli $P(6, 4)$ değişik kelime yazılabilir.
3. Sessiz (ünsüz) harfle başlayıp sessiz harfle biten 4 harfli anlamlı ya da anlamsız 576 değişik kelime yazılabilir.
4. Her harf bir kez kullanılmak üzere, 4 harfli anlamlı ya da anlamsız kelimelerin 24 tanesi sesli harf ile başlar ve sesli harf ile biter.
5. İçerisinde "a" harfinin bulunduğu, harfleri tekrarsız 4 harfli anlamlı ya da anlamsız 240 değişik kelime yazılabilir.

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

13. " KARAKAŞ "

kelimesinin harflerinin yerleri değiştirilerek 7 harfli anlamlı ya da anlamsız kaç farklı kelime yazılabilir?

A) 320 B) 360 C) 380 D) 400 E) 420

14. " 22211334 "

sayısının rakamları yer değiştirilerek, 8 basamaklı kaç farklı çift sayı yazılabilir?

A) 840 B) 810 C) 780 D) 720 E) 600

15. " 2200111 "

sayısının rakamları yer değiştirilerek 7 basamaklı kaç farklı tek sayı yazılabilir?

A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

16. Anne, baba ve 4 çocuktan oluşan 6 kişilik bir aile, anne ile baba arasında sadece en küçük çocuk olmak şartıyla, yuvarlak bir masa etrafında kaç farklı biçimde oturabilir?

A) $2! \cdot 4!$ B) $3! \cdot 3!$ C) $4!$

D) $3! \cdot 2!$ E) $3!$

10-D

11-A

12-E

13-E

14-A

15-C

16-D

1. 4 farklı defteri ve 6 farklı renkte kalemi olan bir öğrenci, bir defter ve bir kalemi kaç farklı şekilde seçebilir?

A) 6 B) 7 C) 10 D) 18 E) 24

2. 6 kişilik bir gruptan bir başkan, bir başkan yardımcısı ve bir sekreter kaç farklı şekilde seçilebilir?

A) 720 B) 120 C) 60 D) 45 E) 30

3.
$$\frac{7! - 6!}{6! - 5 \cdot 5!}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 30 D) 36 E) 72

4.
$$\frac{n! - (n+1)!}{n!}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $4 - n$ B) n C) $-n$
D) $n + 1$ E) $2n$

5. Birbirinden farklı 4 şiir kaseti, 3 türkü kaseti ve 5 şarkı kaseti olan birisi, kasetlerinden herhangi birisini kaç farklı şekilde seçebilir?

A) 12 B) 20 C) 30 D) 40 E) 60

6. 4 çocuk, 4 kişilik bir koltuğa, belli ikisi yan yana olmamak şartıyla kaç farklı şekilde oturabilir?

A) 24 B) 18 C) 12 D) 9 E) 4

7.
$$P(8, 2) = \frac{(n+1)!}{n!}$$

olduğuna göre, n kaçtır?

A) 35 B) 41 C) 42 D) 55 E) 56

8. 4 kişi, bir sıra halindeki 5 tane boş koltuğa kaç değişik şekilde oturabilir?

A) 120 B) 90 C) 75 D) 60 E) 48

9.
$$3334444$$

sayısının rakamlarının yerleri değiştirilerek yedi basamaklı kaç farklı sayı elde edilebilir?

A) 12 B) 24 C) 30 D) 32 E) 35

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

6-C 7-D 8-A 9-E

10. $C = \{ 0, 1, 2, 3, 4, 5 \}$

kümesinin elemanları kullanılarak üç basamaklı kaç farklı çift sayı yazılabilir?

- A) 108 B) 90 C) 75 D) 72 E) 60

11. $A = \{ 2, 4, 5, 6, 8, 9 \}$

kümesinin elemanları kullanılarak 5 ile tam bölünebilen, üç basamaklı kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

- A) 72 B) 36 C) 30 D) 24 E) 18

12. $B = \{ 3, 4, 5, 6, 7 \}$

kümesinin elemanları ile üç basamaklı kaç değişik tek sayı yazılabilir?

- A) 50 B) 60 C) 75 D) 90 E) 105

13. Aralarında Recep'in de bulunduğu 6 kişinin katıldığı bir koşuda Recep'in birinci olmak için şike yaptığı bilindiğine göre, ilk üç derece kaç farklı şekilde gerçekleşebilir?

- A) 210 B) 180 C) 120 D) 100 E) 60

14. Bir sınıfta 4 gözlüklü, 8 gözlüksüz öğrenci vardır.

Bu öğrenciler, 12 kişilik bir sıraya, bütün gözlüksüz öğrenciler yan yana gelecek şekilde kaç değişik biçimde oturabilirler?

- A) $12!$ B) $9! \cdot 4!$ C) $8! + 4!$
D) $10!$ E) $5! \cdot 8!$

15. 7 kişilik bir grup yuvarlak bir masa etrafına kaç farklı biçimde sıralanabilir?

- A) $7!$ B) $6 \cdot 6!$ C) $6!$ D) $5 \cdot 5!$ E) $5!$

16. KAPKARA

kelimesinin harfleriyle anlamlı ya da anlamsız, yedi harfli kaç farklı kelime yazılabilir?

- A) 540 B) 420 C) 210 D) 140 E) 70

17. $A = \{ 3, 4, 6, 7, 9 \}$

kümesinin elemanları kullanılarak üç basamaklı, rakamları tekrarsız kaç çift sayı yazılabilir?

- A) 12 B) 24 C) 28 D) 32 E) 36

18. MATEMATİK

kelimesindeki harflerin yerleri değiştirilerek anlamlı ya da anlamsız, MAT ile başlayan dokuz harfli kaç kelime yazılabilir?

- A) 50 B) 54 C) 56 D) 60 E) 720

19. Bir haritadaki 10 şehirden 4 ü mavi, 3 ü kırmızı, 3 ü de yeşil boyayla kaç farklı şekilde boyanabilir?

- A) $3! \cdot 4! \cdot 3!$ B) $10!$ C) $10! - 3! \cdot 4! \cdot 3!$
D) $\frac{10!}{3! \cdot 4! \cdot 3!}$ E) $\frac{10!}{6! \cdot 4!}$

10-B 11-B 12-C 13-D 14-E

15-C 16-B 17-B 18-E 19-D

1. $0! + 1! + 2! + \dots + 20!$
toplamının birler basamağındaki rakam kaçtır?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

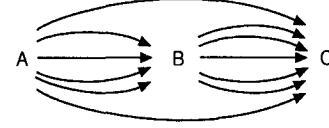
2. $\frac{(2n)! \cdot (n-2)!}{n! \cdot (2n-2)!} = 5$
olduğuna göre, n kaçtır?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

3. $A = \{1, 2, 3, 4\}$
kümesinin elemanları kullanılarak, rakamları farklı, üç basamaklı, 3 ile tam bölünebilen kaç farklı sayı yazılabilir?
A) 6 B) 9 C) 12 D) 14 E) 15

4. Birbirinden farklı 5 matematik, 4 fizik, 3 kimya kitabı bir rafa dizilecektir.
Fizik kitaplarının tamamı bir arada ve kimya kitaplarının tamamı bir arada olmak şartıyla bu kitaplar bu rafa kaç farklı şekilde sıralanabilir?
A) $5! \cdot 4! \cdot 3!$ B) $5! \cdot 4! \cdot 3! \cdot 2!$ C) $12! \cdot 3! \cdot 4!$
D) $7! \cdot 3! \cdot 4!$ E) $7! \cdot 7! \cdot 12!$

5. KELAYNAK
kelimesindeki harflerin yerleri değiştirilerek elde edilen anlamlı ya da anlamsız, sekiz harfli kelimelerin kaçında K harfini sırasıyla E ve L harfleri "KEL" biçiminde takip eder?
A) 360 B) 240 C) 120 D) 24 E) 6

6. Anne, baba ve yaşları farklı 5 çocukta oluşan 7 kişilik bir aile, yuvarlak bir masa etrafında; en küçük iki çocuk daima anne ve baba arasında olmak şartıyla kaç farklı biçimde oturabilirler?
A) 24 B) 48 C) 52 D) 64 E) 72

7. 
A şehrinden B şehrine 4 yoldan, B şehrinden C şehrine 5 yoldan, B'ye uğramadan A şehrinden C şehrine 2 yoldan gidilebilmektedir.

- Buna göre, A şehrinden C şehrine kaç değişik yoldan gidilebilir?
A) 11 B) 16 C) 20 D) 22 E) 26

8. 3 ü sarı, 3 ü mavi renkli 6 tane özdeş düğme, yan yana kaç farklı şekilde sıralanabilir?
A) 20 B) 24 C) 30 D) 36 E) 40
9. İki zarın atılması işleminde, olabilecek tüm durumların kaç tanesinde üst yüze gelen sayıların çarpımı çift sayı olur?
A) 23 B) 25 C) 27 D) 28 E) 30

10. 001122
rakamları kullanılarak altı basamaklı kaç farklı doğal sayı yazılabilir?
A) 40 B) 50 C) 60 D) 80 E) 120

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

6-A 7-D 8-A 9-C 10-C

11. 22007773

sayısının rakamlarının yerleri değiştirilerek, 3 ile başlayan, sekiz basamaklı kaç doğal sayı elde edilir?

- A) 140 B) 150 C) 170 D) 210 E) 240

12. 3 ü kız, 4 ü erkek 7 öğrenci, herhangi iki erkek öğrenci yan yana gelmemek şartıyla, kaç farklı şekilde yan yana oturabilirler?

- A) $7! - 4!.4!$ B) $7! - 4!.3!$ C) $4!.4!$
D) $2.4!.4!$ E) $4!.3!$

13. Birler basamağı tek sayı, onlar basamağı çift sayı olan iki basamaklı kaç doğal sayı yazılabilir?

- A) 45 B) 40 C) 35 D) 25 E) 20

14. Bir madeni para art arda 7 kez atıldığında üçünün yazı, dördünün tura geldiği kaç farklı durum olabilir?

- A) 35 B) 70 C) 140 D) 210 E) 280

15. Bir okulun öğrencilerine, alfabemizdeki sessiz harfler ve rakamlar kullanılarak ilk hanesi harf, son iki tanesi rakam olan üç haneli numaralar verilecektir.

Bu okulda kaç öğrenciye numara verilebilir?

- A) 1710 B) 1800 C) 1970
D) 2010 E) 2100

16. Özdeş beş tane kurşun kalem ve özdeş dört tane tükenmez kalem, en başta ve en sonda kurşun kalem olmak şartıyla, bir masa üzerine yan yana kaç farklı şekilde konulabilir?

- A) 21 B) 35 C) 70 D) 140 E) 210

17. 8 kişilik bir toplantı grubu, yardımcısı başkanın sağında ve sekreteri solunda olmak üzere, bir yuvarlak masa etrafında kaç farklı şekilde oturabilir?

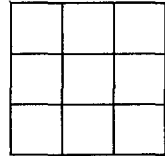
- A) 8! B) $7!.2$ C) $4!.3$ D) 5! E) $5!.2$

18. $A = \{ 0, 1, 3, 4, 7 \}$
 $B = \{ 2, 4 \}$

kümelerinin elemanları ile birler basamağı B kümesinden onlar basamağı A kümesinden seçilmek üzere, iki basamaklı rakamları farklı kaç değişik sayı yazılabilir?

- A) 24 B) 18 C) 16 D) 12 E) 7

19. 1 den 9 a kadar olan rakamlar, herhangi bir satırda veya herhangi bir sütunda iki tane tek rakam art arda gelmemek şartıyla, şekildeki kutulara kaç farklı şekilde yazılabilir?



- A) $3!.2!$ B) $4!.5!$ C) $5!.3!$
D) $4!.4!$ E) $4.4!$

11-D 12-E 13-E 14-A 15-E

16-B 17-D 18-E 19-B

1. $\frac{(2n+2)! \cdot (n-1)!}{(2n)! \cdot (n+1)!} = 5$

olduğuna göre, n kaçtır?

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

2. $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$

kümesinin elemanlarıyla rakamları farklı üç basamaklı kaç farklı sayı yazılabilir?

- A) 60 B) 48 C) 36 D) 32 E) 24

3. Bir mavi, bir siyah, bir kırmızı kalem, 7 çocuktan 3 üne, her birine bir kalem verilmek şartıyla kaç değişik şekilde dağıtılabilir?

- A) 210 B) 180 C) 144 D) 72 E) 35

4. $\frac{P(n,3) + P(n,4)}{P(n,2)} < 100$

olduğuna göre, n doğal sayısı kaç farklı değer alabilir?

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

5. Birbirlerinden farklı; 3 matematik, 2 fizik ve 4 kimya kitabı matematik kitapları yan yana olmak şartıyla bir kitaplığın aynı rafına kaç değişik şekilde dizilebilir?

- A) $3! \cdot 2! \cdot 4!$ B) $3! \cdot 2! \cdot 4! \cdot 3!$ C) $6! \cdot 3!$
D) $7! \cdot 3!$ E) $3! \cdot 9!$

6. "KALE "

kelimesinin harfleri kullanılarak "K" ile başlayan dört harfli anlamlı ya da anlamsız kaç değişik kelime yazılabilir?

- A) 4 B) 6 C) 12 D) 18 E) 24

7. 4 kız ve 6 erkek, yuvarlak bir masa etrafında kızların hepsi bir arada olmamak şartıyla kaç farklı şekilde oturabilirler?

- A) $10! - 7! \cdot 4!$ B) $10! - 7! \cdot 4$ C) $9! - 7!$
D) $9! - 6! \cdot 4!$ E) $9! - 6! \cdot 4$

8. "KARTAL "

kelimesinin harflerinin yerleri değiştirilerek, 6 harfli, ilk ve son harfi sessiz (ünsüz) harf olan, anlamlı veya anlamsız kaç değişik kelime yazılabilir?

- A) 80 B) 96 C) 100 D) 121 E) 144

9. "İSTATİSTİK"

sözcüğünün harflerinin yerleri değiştirilerek yazılabilecek, 10 harfli K ile başlayan sözcüklerin kaç tanesinin son harfi S değildir?

- A) $\frac{7 \cdot 8!}{72}$ B) $\frac{7!}{18}$ C) $\frac{7!}{6}$
D) $7 \cdot 8!$ E) $\frac{8!}{72}$

10. 111220 sayısının rakamlarının yerleri değiştirilerek 6 basamaklı kaç değişik sayı yazılabilir?

- A) 35 B) 40 C) 50 D) 75 E) 100

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

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

11. $A = \{ 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9 \}$
kümesinin dörtlü permütasyonlarının kaç tanesinde "3" bulunur?

A) 120 B) 160 C) 240 D) 380 E) 480

12. 7 farklı oyuncak 3 çocuğa kaç farklı şekilde dağıtılabilir?

A) $3! \cdot 7!$ B) 7^3 C) 3^7 D) $7!$ E) $3!$

13. Birbirlerinden farklı; 5 türkçe, 3 matematik kitabı bir rafa dizilecektir.

Belli iki türkçe kitabından birisi başta, diğeri de sonda olmak şartıyla, bu kitaplar kaç değişik şekilde bu rafa sıralanabilir?

A) $7!$ B) $20 \cdot 6!$ C) $6 \cdot 6!$
D) $2 \cdot 6!$ E) $6!$

14. a, b, c, d, e harfleri ve 0, 1, 2, 3 rakamlarıyla başta ve sonda harf olmak şartıyla iki tanesi harf ve üç tanesi rakamdan oluşan beş hanelik kaç farklı şifre oluşturulabilir?

A) 1200 B) 1400 C) 1600
D) 1800 E) 2000

15. Üç zarın birlikte atılması işleminde, olabilecek tüm durumların kaç tanesinde üst yüze gelen sayıların çarpımı tek sayıdır?

A) 3 B) 9 C) 18 D) 27 E) 36

16. A şehrinden B şehrine 3, B şehrinden C şehrine 3 değişik yoldan gidilebilmektedir.

A dan B ye, B den C ye gidip C den B ye, B den A ya dönecek olan bir kişi, gidiş-dönüş güzergahını kaç değişik şekilde seçebilir?

A) 81 B) 42 C) 36 D) 30 E) 18

17. $A = \{ 0, 1, 2, 3, 4, 5 \}$

kümesinin elemanları kullanılarak yazılabilecek üç basamaklı sayıların kaç tanesi, 5 in katı olduğu halde 10 un katı değildir?

A) 16 B) 24 C) 30 D) 48 E) 60

18. 3 kişi, beş bölmeye ayrılıp her bölgesi farklı renklerde boyanmış 5 kişilik bir koltuğa aralarında hiç boşluk kalmayacak şekilde kaç farklı şekilde oturabilirler?

A) 60 B) 48 C) 36 D) 18 E) 16

19. 4 idareci ve 4 üyeden oluşan bir yönetim kurulu, her idarecinin iki yanında mutlaka bir üye olmak şartıyla, dairesel bir masa etrafında kaç farklı şekilde sıralanabilir?

A) 288 B) 144 C) 120 D) 90 E) 84

20. Aynı özellikte; 2 kırmızı, 3 sarı, 4 mavi kalem yan yana kaç değişik şekilde dizilebilir?

A) $9!$ B) $2! \cdot 3! \cdot 4!$ C) $2! + 3! + 4!$
D) 1260 E) 1200

11-E 12-C 13-D 14-C 15-D

16-A 17-C 18-D 19-B 20-D

1. $P(n+2, 2) = 3.P(n, 1) + 18$
olduğuna göre, n kaçtır?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7
2. 10 koşucunun katıldığı bir yarışın son üç derecesi kaç değişik şekilde sonuçlanır?
A) 30 B) 120 C) 180 D) 360 E) 720
3. 5 kişiden oluşan bir yönetim kurulunun üyeleri, başkan ve yardımcısı yan yana olmak şartıyla yuvarlak bir masa etrafına kaç değişik şekilde oturabilirler?
A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 12
4. Aralarında Fatih ve Mehmet'in de bulunduğu 5 kişi bir sıraya oturacaktır.
Fatih ve Mehmet yan yana olmak şartıyla kaç değişik şekilde oturabilirler?
A) 12 B) 24 C) 36 D) 48 E) 60
5. "KALEM"
kelimesinin harflerinin yerleri değiştirilerek "K" ile başlayan, beş harfli, anlamlı ya da anlamsız kaç farklı kelime yazılabilir?
A) 5! B) 4! C) 2.4! D) 5! - 4! E) 3.3!

1-B 2-E 3-E 4-D 5-B

6. "ÇARPMA YAPMA"
kelimelerinin harfleri ile Ç ile başlayıp R ile biten anlamlı ya da anlamsız 11 harfli kaç farklı kelime yazılabilir?
A) $\frac{11!}{4!.2!.2!}$ B) $\frac{9!}{4!.3!.2!}$ C) $\frac{11!}{4!.3!.2!}$
D) $\frac{9!}{4!.2!.2!}$ E) $\frac{11!}{2!.2!.2!}$
7. 103344 sayısının rakamlarının yerleri değiştirilerek altı basamaklı kaç farklı çift sayı yazılabilir?
A) 56 B) 62 C) 76 D) 78 E) 82
8. "BİLGİSAYAR"
kelimesinin harfleri kullanılarak BİL ile başlayıp YAR ile biten on harfli anlamlı ya da anlamsız kaç değişik kelime yazılabilir?
A) $\frac{10!}{3!.3!}$ B) $\frac{6!}{2!.2!}$ C) $\frac{5!}{2!.2!}$
D) 5! E) 4!
9. $A = \{ 4, 5, 6, 7, 8, 9 \}$
kümesinin elemanlarıyla, rakamları farklı, 750 ile 860 arasında kaç farklı tamsayı yazılabilir?
A) 16 B) 18 C) 24 D) 32 E) 36
10. Tiyatroya giden x tane öğrenci, x kişilik koltuğa 24 farklı şekilde oturabiliyorlar.
Buna göre, grupta bulunan Fatih ve Mehmet'in yan yana geldiği kaç farklı oturma şekli vardır?
A) 4 B) 6 C) 12 D) 24 E) 48

6-D 7-D 8-E 9-C 10-C

11. $A = \{0, 1, 2\}$
kümesinin elemanları kullanılarak, beş basamaklı, 3 ile tam bölünebilen kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

A) 27 B) 36 C) 54 D) 120 E) 162

12. 1, 2, 3, 4 rakamları kullanılarak, rakamları farklı kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

A) 64 B) 56 C) 48 D) 42 E) 36

13. Bir pansiyonun 4 farklı odası ve her odasında da 4 çeşit yemekten oluşan, pansiyonun listesi vardır. Ali ve Ahmet bu pansiyona yerleşeceklerdir. Farklı odalarda kalıp, birbirlerinden farklı bir çeşit yemek seçimi yapmak istiyorlar.

Bu seçimi kaç farklı şekilde yapabilirler?

A) 288 B) 144 C) 72 D) 64 E) 32

14. Özdeş 3 mavi ve özdeş 5 sarı bilye, en az iki mavi bilye yan yana olacak biçimde kaç farklı şekilde sıralanabilir?

A) 21 B) 24 C) 34 D) 35 E) 36

15. Şekilde verilen tablodaki dikdörtgenden; her sütundan iki tanesi, her satırdan da bir tanesi seçilip (şekilde verilene benzer biçimde) tarama işlemi yapılarak desenler oluşturulacaktır.

Bu koşula uygun bir biçimde kaç farklı desen oluşturulabilir?

A) 6 B) 30 C) 60 D) 90 E) 120

16. "TIPIŞTIPIŞ"

kelimesinin harfleri kullanılarak 10 harfli anlamlı ya da anlamsız her "T" harfinden sonra bir "I" harfi gelecek şekilde kaç farklı kelime yazılabilir?

A) 2520 B) 2910 C) 3100 D) 3360 E) 4040

17. Boyları birbirlerinden farklı; 4 İngiliz, 3 Alman ve 2 Fransız çocuk her ülkenin bütün çocukları kendi ülkesinin çocuklarıyla bir arada olmak şartıyla yan yana olacak şekilde sıraya gireceklerdir.

Her grubun en kısa boylu çocuğu en solda olduğuna göre, kaç farklı şekilde sıralanabilirler?

A) $4! \cdot 3! \cdot 2!$ B) $3! \cdot 2! \cdot 3!$ C) $9!$
D) $6!$ E) $4! \cdot 3! \cdot 2! \cdot 3!$

18. $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

kümesinin elemanları ile yazılabilecek rakamları farklı dört basamaklı sayıların kaç tanesinde 2 ve 5 yan yana bulunur?

A) 80 B) 88 C) 96 D) 100 E) 104

19. $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

kümesinin elemanları ile rakamları farklı dört basamaklı sayılar yazılacaktır.

Bu sayılardan kaç tanesinde rakamların üçü tek, biri çifttir?

A) 456 B) 504 C) 602 D) 620 E) 840

- 20.

	Hareket Günleri	Hareket Saati
İstanbul - Ankara	Pazartesi, Çarşamba, Cuma	12.00
Ankara - Erzurum	Perşembe, Cuma, Cumartesi	12.00

Yukarıdaki tablo İstanbul-Ankara ve Ankara-Erzurum arasındaki tren seferlerini göstermektedir. Her iki yolculuk da 1 gün sürmektedir.

Buna göre, İstanbul'dan Erzurum'a aynı hafta içinde gitmek isteyen bir kişi kaç farklı şekilde gidebilir?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 10 E) 12

11-C 12-A 13-B 14-E 15-D

16-A 17-B 18-E 19-A 20-B

1. $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

kümesinin elemanları ile rakamları tekrarsız, 4000 den küçük, dört basamaklı kaç farklı çift sayı yazılabilir?

- A) 210 B) 220 C) 230 D) 240 E) 250

2. $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

kümesinin elemanlarıyla, rakamları tekrar etmemek şartıyla 4500 den büyük 6000 den küçük kaç değişik sayı yazılabilir?

- A) 120 B) 136 C) 160 D) 172 E) 180

3. $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$

kümesinin elemanlarıyla oluşturulacak üç elemanlı permütasyonların kaç tanesinde "1" vardır?

- A) 6 B) 10 C) 12 D) 15 E) 36

4. 5 farklı matematik ve 2 farklı fizik kitabı bir rafa yan yana dizilecektir.

Fizik kitapları yan yana ve belli iki matematik kitabı kenarlarda olmak şartıyla kaç farklı şekilde dizilebilir?

- A) 192 B) 96 C) 60 D) 48 E) 24

5. Birbirinin aynısı 4 matematik kitabı ile birbirinin aynısı 3 fizik kitabı bir rafa yan yana kaç farklı şekilde sıralanabilir?

- A) 7! B) $4! \cdot 3!$ C) $4! \cdot 3! \cdot 2!$
D) 120 E) 35

6. Yuvarlak bir masa etrafında 5 bay ve 5 bayan, bir bay iki bayan arasında olmak şartıyla kaç değişik şekilde oturabilir?

- A) 9! B) $5! \cdot 2$ C) $8! \cdot 2$
D) $5! \cdot 4!$ E) $4! \cdot 2$

7. "KARAKARTAL"

kelimesinin bütün harfleri ile anlamlı ya da anlamsız 10 harfli kaç değişik kelime yazılabilir?

- A) $\frac{10!}{2! \cdot 4! \cdot 2!}$ B) $\frac{10!}{8!}$ C) $2! + 4! + 4!$
D) $10! \cdot 8!$ E) $10! - 8!$

8. "TİPİTİP"

kelimesinin bütün harfleri kullanılarak T ile başlayıp İ ile biten, anlamlı ya da anlamsız, yedi harfli kaç kelime yazılabilir?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

9. 1198791 sayısının rakamlarının yerleri değiştirilerek yedi basamaklı kaç farklı tek sayı yazılabilir?

- A) 360 B) 240 C) 180 D) 120 E) 60

10. 7 farklı anahtar dairesel bir anahtarlığa kaç farklı şekilde sıralanabilir?

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

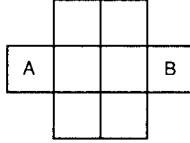
1-B 2-C 3-E 4-B 5-E

6-D 7-A 8-E 9-A 10-D

11. Anne, baba ve 5 çocuktan oluşan 7 kişilik bir aile, en küçük çocuk ile en büyük çocuk yan yana olmamak şartıyla, dairesel bir masa etrafında kaç farklı şekilde oturabilir?

A) 320 B) 360 C) 400 D) 440 E) 480

12. Sek sek oynayan bir çocuk A karesinden başlayarak 3 kez sekip B karesine ulaşacaktır.



Bu çocuk geriye ve yana doğru sekmeden her kareye bir kez uğramak şartıyla B ye kaç farklı şekilde ulaşabilir?

A) 15 B) 12 C) 9 D) 7 E) 6

13. Birbirinden farklı, belirli sayıdaki roman ve hikâye kitapları bir rafa, aynı türden tüm kitaplar bir arada olmak üzere, $12 \cdot (5!) \cdot 4$ farklı şekilde sıralanabilmektedir.

Hikâye kitapları romanlardan bir fazla olduğuna göre, bu rafta kaç tane hikâye kitabı vardır?

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

14. Murat ile Selim'in de aralarında bulunduğu altı arkadaş, Murat ile Selim'in arasında en az bir kişi olmak şartıyla, yuvarlak bir masa etrafında kaç farklı şekilde oturabilirler?

A) 84 B) 72 C) 64 D) 56 E) 48

15. 8 kişinin katıldığı bir sınav başarı yönünden kaç farklı şekilde sonuçlanabilir?

A) $8!$ B) 2^8 C) 8^2 D) $8 \cdot 2!$ E) 8

16. $A = \{2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 15, 21\}$

kümesinin elemanları kullanarak, köşegenlerin birine çift sayılar diğerine üçe bölünen sayılar gelmek şartıyla, boş kareler kaç farklı biçimde doldurulabilir?

	A	B	C	D	E
a					
b					
c					
d					
e					

A) $2 \cdot 5! \cdot 4!$ B) $5! \cdot 4!$ C) $2 \cdot 4! \cdot 4!$
D) $4! \cdot 4!$ E) $5 \cdot 4!$

17. Anne, baba ve 5 çocuktan oluşan 7 kişilik bir aile, babanın oturacağı yer sabit olmak üzere, belli iki çocuk arasında anneleri olmak şartıyla, kaç farklı biçimde yuvarlak bir masa etrafında oturabilirler?

A) 24 B) 36 C) 48 D) 96 E) 120

18. 4 doktor ile 2 asistan birlikte fotoğraf çektireceklerdir.

Asistanlar yan yana olacak şekilde üç kişi arka, üç kişi ön sırada durarak kaç değişik poz verebilirler?

A) 144 B) 164 C) 192 D) 242 E) 262

19. "ERKAN "

kelimesinin harfleri ile yazılabilecek anlamlı ya da anlamsız, harfleri farklı beş harfli bütün kelimeler alfabetik sıra ile yazıldığında baştan kırk dokuzuncu kelime aşağıdakilerden hangisi olur?

A) KAENR B) KAERN C) NAEKR
D) RAEKN E) RAENK

20. "RAMAZAN "

kelimesinin harflerinin yerleri değiştirilerek yazılabilecek yedi harfli anlamlı ya da anlamsız kelimelerin kaç tanesi M harfi ile başlar fakat R harfi ile bitmez?

A) 24 B) 100 C) 120 D) 190 E) 240

11-E 12-C 13-C 14-B 15-B

16-C 17-C 18-C 19-A 20-B

1. Bir lokanta müşterilerine, 2 çeşit çorba, 5 çeşit ızgara, 4 çeşit sebze yemeği ve 3 çeşit tatlı sunmaktadır.

Bir müşteri; 1 çorba, 1 ızgara, 1 sebze yemeği ve 1 tatlıdan oluşan menüyü kaç türlü seçebilir?

A) 60 B) 90 C) 120 D) 180 E) 240

2. A kentinden B kentine 5 farklı yol vardır.

Gidişte kullanılan yol, dönüşte kullanılmamak şartıyla, A dan B ye kaç farklı yoldan gidilip dönebilir?

A) 25 B) 24 C) 21 D) 20 E) 16

3. 3 farklı hikâye kitabı, 2 farklı roman ve 3 farklı şiir kitabı, hikâye kitapları birbirinden ve şiir kitapları birbirinden ayrılmamak şartıyla bir rafa kaç farklı şekilde dizilebilir?

A) 720 B) 864 C) 1024 D) 1200 E) 1440

4. Öğrenci sayısının öğretmen sayısından 1 fazla olduğu bir grup, öğrenciler yan yana olmak şartıyla bir sıraya 576 farklı şekilde dizilebildiğine göre, bu grupta kaç öğretmen vardır?

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

5. Aralarında Aslı ile Zeynep'in de bulunduğu 8 kişilik bir grup, Aslı ile Zeynep yan yana gelmemek şartıyla, 8 kişilik düz bir sıraya kaç farklı şekilde oturabilir?

A) $8! - 6!$ B) $8! - 2.6!$ C) $8! - 7!$
D) $8! - 2.7!$ E) $6! + 2.7!$

6. Bir zar art arda 3 kez atıldığında ikinci atışta üst yüze gelen sayının çift sayı olduğu kaç farklı durum vardır?

A) 24 B) 60 C) 72 D) 108 E) 144

7. 4 farklı top, her biri 4 er top alabilen 5 kutuya kaç farklı şekilde atılabilir?

A) 1024 B) 840 C) 625 D) 336 E) 120

8. Aralarında 2 evli çiftin bulunduğu toplam 7 kişi, her evli çift eşiyile yan yana durmak şartıyla, kaç farklı şekilde fotoğraf çektirebilirler?

A) 96 B) 192 C) 360 D) 480 E) 720

9. Kemal ve Ayşe'nin de aralarında bulunduğu 6 kişi, kenarlarda Kemal ve Ayşe'nin oturması şartıyla, 6 kişilik bir sıraya kaç farklı şekilde oturabilirler?

A) 24 B) 36 C) 48 D) 60 E) 72

10. $A = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6 \}$

kümesinin elemanları ile üç basamaklı kaç farklı tek sayı yazılabilir?

A) 144 B) 108 C) 94 D) 90 E) 72

11. $A = \{ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 \}$

kümesinin elemanları ile dört basamaklı, rakamları farklı, rakamlarından biri 5 olan kaç farklı sayı yazılabilir?

A) 480 B) 570 C) 680 D) 750 E) 900

1-C 2-D 3-B 4-B 5-D

6-D 7-C 8-D 9-C 10-B 11-D

12. $A = \{ 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 \}$
kümesinin elemanları ile rakamları farklı, 600 den büyük üç basamaklı kaç tane çift sayı yazılabilir?
A) 90 B) 72 C) 60 D) 50 E) 48

13. $A = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 \}$
kümesinin elemanları ile rakamları farklı, üç basamaklı, 5 ile tam bölünemeyen kaç farklı sayı yazılabilir?
A) 294 B) 336 C) 343 D) 396 E) 448

14. $A = \{ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 \}$
kümesinin elemanları kullanılarak rakamları tekrarsız, üç basamaklı kaç farklı çift sayı yazılabilir?
A) 55 B) 75 C) 90 D) 105 E) 120

15. Şekilde, A karesinde bulunan bir çekirge, sağa ve yukarı doğru, birer birer zıplayarak (sola ve aşağı hamle yapmadan) B ve C karelerine uğramak şartıyla, D karesine kaç farklı yoldan ulaşılabilir?
- | | | | | |
|---|--|---|---|---|
| | | | | D |
| | | | C | |
| | | | | |
| | | B | | |
| A | | | | |
- A) 6 B) 12 C) 18 D) 24 E) 36

16. Bir grupta, 4 anne ve her annenin 2 şer çocuğu olmak üzere toplam 12 kişi vardır.
Her anne kendi çocukları arasında kalmak şartıyla, bu grup yuvarlak bir masa etrafında kaç farklı şekilde oturabilir?
A) 96 B) 144 C) 192 D) 288 E) 384

17. $(n - 2)! \cdot P(n + 1, 3) = P(6, 2) \cdot P(4, 4)$
olduğuna göre, n kaçtır?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

18. 1022333
sayısının rakamlarının yerleri değiştirilerek, yedi basamaklı kaç farklı tek sayı yazılabilir?
A) 300 B) 240 C) 200 D) 180 E) 120

19. "KAPKAÇAK"
kelimesinin harfleri kullanılarak 8 harfli, anlamlı ya da anlamsız, sessiz (ünsüz) harf ile başlayıp sesli (ünlü) harf ile biten kaç kelime yazılabilir?
A) 40 B) 90 C) 120 D) 240 E) 300

20. "ANKARA"
kelimesinin harflerinin yerleri değiştirilerek 6 harfli, anlamlı veya anlamsız kelimelerin kaç tanesinde A harflerinin üçü de yan yana olur?
A) 96 B) 64 C) 48 D) 36 E) 24

21. "PASPAS"
kelimesinin harfleri ile 6 harfli, anlamlı ya da anlamsız kaç farklı kelime yazılabilir?
A) 72 B) 90 C) 108 D) 120 E) 144

22. İki tane 2 ve n tane 3 kullanılarak yazılabilecek $(n + 2)$ basamaklı sayıların tamamı 45 tane olduğuna göre, n kaçtır?
A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

12-D 13-A 14-D 15-C 16-A

17-B 18-C 19-E 20-E 21-B 22-B

1. $\binom{7}{3} + \binom{6}{2}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 24 B) 36 C) 50 D) 56 E) 62

2. $\binom{6}{3} + \binom{4}{3} = 3! \cdot x$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

3. $A = \{ \square, \blacktriangle, a, 2, p \}$

kümesinin iki elemanlı alt kümelerinin sayısı kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20

4. 6 elemanlı bir kümenin en az 5 elemanlı alt kümelerinin sayısı kaçtır?

- A) 28 B) 22 C) 15 D) 10 E) 7

5. $C(n, n-1) + C(0, 0) = 0! + C(5, 3)$

olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

6. 6 farklı kırmızı kalem, 5 farklı mavi kalem arasından iki kalem kaç farklı şekilde seçilebilir?

- A) 55 B) 48 C) 30 D) 20 E) 15

7. 6 sı kız, 4 ü erkek olmak üzere, 10 öğrenci arasından 2 kız ve 1 erkek öğrenci kaç farklı şekilde seçilebilir?

A) $\binom{10}{3}$ B) $\binom{6}{3} + \binom{4}{1}$ C) $\binom{6}{1} \cdot \binom{4}{1}$

D) $\binom{6}{2} \cdot \binom{4}{1}$ E) $\binom{6}{2} + \binom{4}{1}$

8. 10 kişilik bir sporcu grubundan 5 kişilik bir basketbol takımı kaç farklı şekilde seçilebilir?

- A) 126 B) 184 C) 210
D) 248 E) 252

1-C

2-C

3-A

4-E

5-D

6-A

7-D

8-E

9. 6 kişilik bir arkadaş grubundan 4 kişi internette sohbet edecektir.

Bu grup kaç farklı şekilde oluşturulur?

A) 10 B) 15 C) 21 D) 28 E) 35

10. 4 doktor, 7 hemşire arasından 4 kişilik bir ekip kurulacaktır.

Bu ekipte en az 3 doktor bulunacağına göre, bu ekip kaç farklı şekilde oluşturulabilir?

A) 25 B) 27 C) 29 D) 35 E) 36

11. n elemanlı bir kümenin 5 elemanlı alt kümelerinin sayısı, 4 elemanlı alt kümelerinin sayısına eşittir.

Buna göre, $\binom{n}{2}$ kaçtır?

A) 15 B) 28 C) 36 D) 56 E) 72

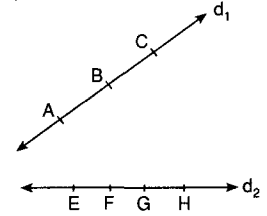
12. Bir çember üzerindeki 8 nokta ile en çok kaç farklı doğru çizilebilir?

A) 35 B) 28 C) 21 D) 15 E) 10

13. 3 ü doğrusal olan 7 farklı nokta ile en çok kaç tane üçgen çizilebilir?

A) 14 B) 27 C) 28 D) 34 E) 35

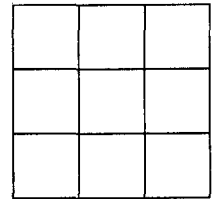
14. Şekildeki d_1 doğrusu üzerinde 3 nokta, d_2 doğrusu üzerinde de 4 nokta vardır.



Buna göre, bu 7 noktadan kaç doğru geçer?

A) 12 B) 14 C) 18 D) 21 E) 24

15. Yandaki şekil 9 eş kareden oluşmuştur.



Buna göre, şekilde kaç farklı dikdörtgen vardır?

A) 9 B) 18 C) 24 D) 30 E) 36

16. Herhangi ikisi çakışık olmayan 5 doğrudan sadece 2 si birbirine paraleldir.

Buna göre, bu 5 doğru en çok kaç noktada kesişir?

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

9-B

10-C

11-C

12-B

13-D

14-B

15-E

16-A

1. $\binom{7}{1} + \binom{n}{n} + \binom{12}{0}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 3 B) 7 C) 8 D) 9 E) 12

2. $\binom{8}{3} = \binom{8}{x}$

olduğuna göre, x in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 9 C) 8 D) 5 E) 3

3. $\binom{n}{2} + \binom{n+1}{2} = 25$

olduğuna göre, n kaçtır?

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

4. 3 öğretmen ve 8 öğrenci arasından 3 kişilik bir grup oluşturulacaktır.

Grupta sadece 1 öğretmen bulunmak şartıyla, bu grup kaç farklı şekilde oluşturulabilir?

- A) 48 B) 54 C) 60 D) 72 E) 84

5. 7 elemanlı bir kümenin en çok 2 elemanlı alt kümelerinin sayısı kaçtır?

- A) 29 B) 28 C) 21 D) 18 E) 15

6. 6 kişi arasından 4 kişilik bir grup, grup içinden de bu gruba bir başkan kaç farklı şekilde seçilebilir?

- A) 60 B) 80 C) 90
D) 104 E) 120

7. 10 kişi arasından seçilen 3 kişi birlikte top oynayacaklardır.

Topun sahibi, seçilen grupta olması gerektiğine göre, bu grup kaç farklı şekilde seçilebilir?

- A) 45 B) 36 C) 32 D) 28 E) 24

8. 12 soruluk bir sınavda 8 soru cevaplanacaktır.

İlk 3 soruyu cevaplamak zorunlu olduğuna göre, cevaplanacak 8 soru kaç farklı şekilde seçilebilir?

- A) $\binom{9}{3}$ B) $\binom{12}{8}$ C) $\binom{9}{5}$
D) $\binom{12}{5}$ E) $\binom{8}{5}$

1-D

2-C

3-D

4-E

5-A

6-A

7-B

8-C

9. 5 türkçe, 4 matematik kitabı arasından aynı branştan iki kitap kaç farklı şekilde seçilebilir?

A) $\binom{9}{2}$ B) $\binom{5}{2} \cdot \binom{4}{2}$ C) $\binom{5}{1} \cdot \binom{4}{1}$
D) $\binom{5}{1} + \binom{4}{1}$ E) $\binom{5}{2} + \binom{4}{2}$

10. Birbirlerinden farklı 6 oyuncak, üç çocuğa; her çocuğa 2 oyuncak verilmek şartıyla kaç değişik şekilde dağıtılabilir?

A) 105 B) 96 C) 90 D) 60 E) 40

11. 4 işletmeci ve 3 ekonomist arasından; 2 işletmeci ve 1 ekonomist seçilecektir.

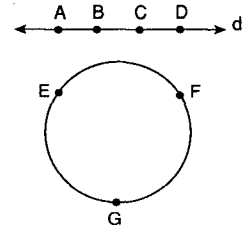
Yavuz adlı işletmecinin seçilmesi, Murat adlı ekonomistin de seçilmemesi şartıyla bu seçim kaç farklı şekilde yapılabilir?

A) 35 B) 18 C) 12 D) 8 E) 6

12. 4 ü doğrusal olan 7 farklı nokta ile kaç doğru çizilebilir?

A) 12 B) 15 C) 16 D) 21 E) 28

13. Yandaki şekilde verilen 7 nokta ile en çok kaç üçgen çizilebilir?

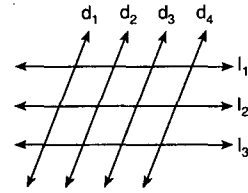


A) 12 B) 16 C) 18 D) 21 E) 31

14. 3 tanesi bir A noktasından geçen birbirlerinden farklı 6 doğrunun en çok kaç kesişme noktası vardır?

A) 18 B) 15 C) 14 D) 13 E) 12

15. Yandaki şekilde,
 $d_1 \parallel d_2 \parallel d_3 \parallel d_4$ ve
 $l_1 \parallel l_2 \parallel l_3$ tür.



Buna göre, şekilde kaç farklı paralelkenar vardır?

A) 30 B) 24 C) 18 D) 12 E) 6

16. 4 tanesi paralel olan birbirlerinden farklı 6 doğrunun en çok kaç kesişme noktası vardır?

A) 4 B) 7 C) 9 D) 13 E) 15

9-E

10-C

11-E

12-C

13-E

14-D

15-C

16-C

1. $A = \{ a, b, c, d, e, f, g \}$
- kümesinin dört elemanlı alt kümelerinin sayısı kaçtır?
- A) 140 B) 70 C) 35 D) 28 E) 21

2. $\binom{8}{0} + \binom{8}{1} + \binom{8}{2} + \dots + \binom{8}{8}$
- toplamı kaçtır?
- A) 2^8 B) 2^6 C) 56 D) 43 E) 24

3. $A = \{ \text{Ece, Can, Oya, Cem, Gül} \}$
- kümesinden 3 eleman seçilecektir.
- İçinde Can'ın olduğu kaç farklı seçim yapılabilir?
- A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 10

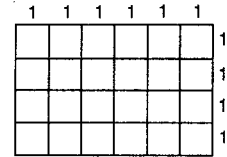
4. 5 kişi arasından seçilen 3 kişi, yuvarlak bir masa etrafında kaç farklı şekilde oturabilirler?
- A) $\binom{5}{3} \cdot 2!$ B) $\binom{5}{4} \cdot 2!$ C) $\binom{5}{3} \cdot 3!$
- D) $\binom{5}{3} \cdot 3$ E) $\binom{5}{3}$

5. $K = \{ 2, 4, 6, 8 \}$
- kümesinin iki elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde 2 veya 8 bulunur?
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. Özdeş 7 tane oyuncağın hepsi, üç çocuğa; her bir çocuğa istenilen sayıda oyuncak verilmek suretiyle kaç değişik şekilde dağıtılabilir?
- A) 45 B) 36 C) 35 D) 28 E) 21

7. 8 öğrenci arasından 2 öğrenciye birbirinden farklı iki kitap hediye olarak verilecektir.
- Bu iki kitap, iki öğrenciye kaç farklı şekilde verilebilir?
- A) 64 B) 56 C) 35 D) 28 E) 20

8. Alanı 1 birimkare olan, 24 tane özdeş kareden oluşan yandaki şekilde, alanı 1 birimkare-den büyük olan kaç tane kare vardır?
- A) 18 B) 20 C) 24 D) 26 E) 30



1-C 2-A 3-B 4-A

5-E 6-B 7-B 8-D

9. 4 tanesi doğrusal olan 8 farklı nokta ile kaç farklı üçgen çizilebilir?

A) 55 B) 54 C) 52 D) 48 E) 36

10. 9 kişiden 4 ü Antalya'ya, 3 ü Bodrum'a, 2 si Marmaris'e tatile gidecektir.

Bu üç grup kaç farklı biçimde oluşturulabilir?

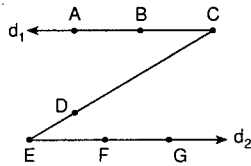
A) 1380 B) 1260 C) 1080
D) 960 E) 126

11. Aralarında Ayşe'nin de bulunduğu 8 kişilik bir gruptan 4 kişi seçilecektir.

Ayşe'nin bu grupta bulunmaması gerektiğine göre, bu grup kaç farklı şekilde seçilebilir?

A) $\binom{8}{4}$ B) $\binom{7}{4}$ C) $\binom{8}{3}$
D) $\binom{7}{2}$ E) $\binom{7}{3} \cdot 2$

12. $d_1 \parallel d_2$ olmak üzere; şekildeki A, B, C, D, E, F, G noktaları ile en çok kaç farklı doğru çizilebilir?



A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

13, 14, 15 ve 16. soruları aşağıdaki A kümesine göre cevaplayınız.

$$A = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 \}$$

13. A kümesinin üç elemanlı alt kümelerinin sayısı kaçtır?

A) 140 B) 70 C) 50 D) 35 E) 21

14. A kümesinin dört elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde eleman olarak 5 bulunmaz?

A) 18 B) 15 C) 10 D) 6 E) 5

15. A kümesinin iki elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde eleman olarak 1 bulunur?

A) 6 B) 7 C) 10 D) 12 E) 15

16. A kümesinin beş elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde iki çift, üç tek sayı vardır?

A) 35 B) 21 C) 20 D) 12 E) 10

9-C

10-B

11-B

12-B

13-D

14-B

15-A

16-D

1. $A = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6 \}$

kümesinin dört elemanlı alt kümelerinin sayısı kaçtır?

- A) 6 B) 15 C) 18 D) 20 E) 30

2. $\binom{4}{1} + \binom{4}{2} + \binom{4}{3}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

3. $\binom{5}{2} = \binom{n}{1} - \binom{n}{0}$

olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 14 B) 13 C) 12 D) 11 E) 10

4. 6 kişi arasından 3 kişilik bir ekip ve ekip içinden de bu ekibe bir başkan ve bir başkan yardımcısı kaç farklı biçimde seçilebilir?

- A) 120 B) 60 C) 45 D) 30 E) 20

5. $C(n, 1) + C(3, 3) = 0! + \binom{n}{4}$

olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

6. 8 öğrenciden 3 tanesi Kırşehir'e, 5 tanesi Urfa'ya; iki farklı grup oluşturarak kaç değişik şekilde gidebilirler?

- A) 112 B) 84 C) 56 D) 42 E) 28

7. $2.C(n, 3) = P(n, 2)$

olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

8. 8 öğrenci ve 6 öğretmen arasından, 2 si öğretmen olmak üzere; 3 kişilik bir ekip kaç farklı biçimde oluşturulabilir?

- A) 48 B) 60 C) 96 D) 120 E) 168

9. 9 kişilik bir kfileden 2 kişi uçakla, 3 kişi gemiyle, 4 kişi de otobüsle yurt dışına gidecektir.

Bu üç grup kaç farklı biçimde oluşturulabilir?

- A) 252 B) 504 C) 960 D) 1008 E) 1260

10. 1 öğretmen ve bu öğretmenin 6 öğrencisi vardır.

Boş olan 3 koltuğa, öğretmen ayakta kalmamak şartıyla 3 kişi kaç farklı biçimde oturabilirler?

- A) 120 B) 90 C) 70 D) 60 E) 35

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

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

11. 6 erkek, 5 bayan öğretmenden oluşan bir gruptan en az 5 i erkek olmak üzere, 7 kişilik kaç değişik komisyon oluşturulabilir?

A) 65 B) 70 C) 75 D) 80 E) 85

12. 5 doktor ve 4 hemşire arasından seçilecek olan, 3 ü doktor olmak üzere 4 kişilik bir ekip, yuvarlak bir masa etrafına kaç farklı biçimde oturabilir?

A) 120 B) 240 C) 480 D) 720 E) 960

13. 6 asistan arasından 1 başkan ve 3 üyeden oluşan 4 kişilik bir ekip kaç değişik biçimde oluşturulabilir?

A) 100 B) 80 C) 70 D) 60 E) 40

14. Birbirinden farklı 6 coğrafya kitabı ve birbirinden farklı 4 matematik kitabı arasından, aynı branştan 3 kitap kaç farklı şekilde seçilebilir?

A) 7 B) 12 C) 24 D) 64 E) 120

15.
$$\begin{pmatrix} 11 \\ 2x \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 11 \\ x + 2 \end{pmatrix}$$

olduğuna göre, x in alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

16. $A = \{ 1, 2, 3, 4, \{ a \}, \{ b \} \}$

kümesinin dört elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde eleman olarak "3" bulunur fakat "1" bulunmaz?

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

17. Bir çember üzerindeki 7 nokta birleştirilerek kaç farklı giriş çizilebilir?

A) 6 B) 7 C) 15 D) 21 E) 35

18. 4 ü doğrusal olan 8 nokta ile en çok kaç farklı üçgen çizilebilir?

A) 55 B) 54 C) 52 D) 50 E) 48

19. Özdeş 18 tane dikdörtgenden oluşan yandaki şekilde, kaç değişik kare vardır?

4	4	4	
			2
			2
			2
			2
			2
			2

A) 18 B) 21 C) 22 D) 24 E) 30

20. $A = \{ 3, 4, 5, 6, 9 \}$

kümesinin üç elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde elemanların çarpımı 3 ile tam bölünür?

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

11-A 12-B 13-D 14-C 15-E

16-B 17-D 18-C 19-C 20-E

1. $C(m, m-2) + P(5, 2) = C(8, 4) - 2.P(m, 2)$

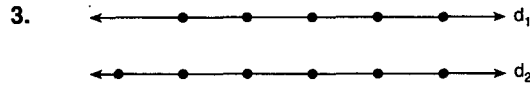
olduğuna göre, m kaçtır?

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

2. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

kümesinin en çok üç elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde eleman olarak "5" bulunur?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14



Yukarıdaki şekilde; d_1 doğrusu üzerinde 5, d_2 doğrusu üzerinde 6 nokta vardır.

$d_1 \parallel d_2$ olduğuna göre, bu 11 noktadan kaç farklı doğru geçer?

- A) 32 B) 36 C) 40 D) 50 E) 100

4. 30 kişilik bir sınıfta bir başkan ve bir başkan yardımcısı kaç farklı şekilde seçilebilir?

- A) 900 B) 885 C) 870 D) 450 E) 435

5. Dört kişinin katıldığı bir sınav, başarı yönünden kaç değişik şekilde sonuçlanabilir?

- A) 10 B) 16 C) 20 D) 24 E) 32

6. 5 bay ve 3 bayan arasından biri bayan olan 3 kişilik bir grup kaç değişik şekilde seçilebilir?

- A) 24 B) 27 C) 30 D) 36 E) 48

7. Bir çember üzerinde 8 farklı nokta vardır.

Köşeleri bu noktalar olan kaç farklı üçgen çizilebilir?

- A) 48 B) 56 C) 64 D) 128 E) 256

8. Bir torbada 4, diğerinde 5 top vardır. İki torbadan da birer kez top çekiliyor.

Her çekilişte torbalardan eşit sayıda ve en çok 2 top çekileceğine göre, kaç farklı çekiliş yapılabilir?

- A) 58 B) 65 C) 74 D) 80 E) 100

9. Ali ve Veli'nin de aralarında bulunduğu 10 kişilik bir gruptan 4 kişilik ve 6 kişilik iki ayrı grup, Ali ve Veli aynı grupta olmamak şartıyla kaç değişik şekilde oluşturulabilir?

- A) 56 B) 72 C) 96 D) 112 E) 196

10. 10 kişiden 3 kişi, bu 3 kişiden de 1 kişi kaç değişik şekilde seçilebilir?

- A) 30 B) 90 C) 120 D) 240 E) 360

1-C 2-B 3-A 4-C 5-B

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

11. Herhangi üçü doğrusal olmayan, aynı düzlemdeki 8 farklı noktadan kaç değişik doğru geçer?

A) 28 B) 48 C) 56 D) 64 E) 128

12. 12 kişinin katıldığı bir toplantıda, toplantıya katılan üyelerin hepsi birbiriyle bir kez tokalaştığına göre, bu toplantıda toplam kaç tokalaşma gerçekleşmiştir?

A) 44 B) 66 C) 72 D) 81 E) 96

13. Herhangi ikisi paralel olmayan aynı düzlem üzerindeki 15 doğrudan 3 ü bir A noktasından, 3 ü bir B noktasından, 3 ü de bir C noktasından geçmektedir.

Bu doğruların kesişiminden en çok kaç farklı nokta oluşur?

A) 99 B) 88 C) 75 D) 54 E) 48

14. 7 kişi, 2 kişilik ve 5 kişilik iki tane yuvarlak masada kaç değişik şekilde oturabilir?

A) 504 B) 500 C) 496 D) 492 E) 488

15. n elemanlı bir kümenin 5 elemanlı alt kümelerinin sayısı, 6 elemanlı alt kümelerinin sayısına eşittir.

Buna göre, bu kümenin en çok 2 elemanlı alt kümelerinin sayısı kaçtır?

A) 23 B) 65 C) 67 D) 89 E) 113

16. 5 bay ve 3 bayan arasından en az biri bayan olan 3 kişilik bir grup kaç değişik şekilde seçilebilir?

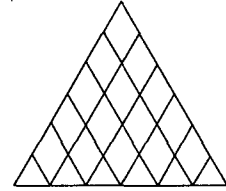
A) 48 B) 46 C) 45 D) 42 E) 40

17. 12 soruluk bir sınavda 8 soru cevaplandırılacaktır.

İlk 5 sorudan sadece 3 soru seçmek şartıyla cevaplandırılacak 8 soru kaç değişik şekilde seçilebilir?

A) 495 B) 280 C) 240 D) 210 E) 180

18. Yandaki şekilde birbirlerinden farklı kaç üçgen vardır?



A) 22 B) 21 C) 20 D) 16 E) 11

19. Bir torbadaki 5 toptan 2 tanesi sarı, diğerleri sarıdan ve birbirlerinden farklı renktedir.

Bu torbadan; üç farklı renkteki top, kaç farklı şekilde alınabilir?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 12

20. Bir grup öğrenciden oluşturulabilecek 2 kişilik ekiplerin sayısı aynı gruptan oluşturulabilecek 7 kişilik ekiplerin sayısına eşittir.

Bu gruptan 5 kişilik bir basketbol takımı ve bu takım içinden, takıma bir kaptan kaç değişik biçimde seçilebilir?

A) 126 B) 450 C) 580 D) 630 E) 900

11-A 12-B 13-A 14-A 15-C

16-B 17-D 18-B 19-B 20-D

1. $P(a + 1, 5) = 48 \cdot \binom{a + 1}{4}$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

2. 15 kişilik bir sınıftaki kız öğrencilerden oluşturulabilecek 2 şerli grupların sayısı, bu sınıftaki erkek öğrencilerin sayısına eşittir.

Buna göre, bu sınıfta kaç kız öğrenci vardır?

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

3. Birbirinden farklı dört çemberden herhangi birisi, diğer üçünü farklı iki noktada kesmektedir.

Buna göre, bu dört çemberin en çok kaç kesim noktası vardır?

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

4. Bir binada iki tane 2 kişilik, bir tane 3 kişilik oda vardır.

7 kişi bu odalara kaç farklı şekilde yerleştirilebilir?

- A) 200 B) 210 C) 220 D) 230 E) 240

5. 4 top ve 5 top alabilen iki farklı torba vardır.

1 den 9 a kadar numaralandırılmış dokuz top, 3 ve 7 nolu toplar farklı torbalarda olacak şekilde bu torbalara kaç farklı şekilde atılabilir?

- A) 70 B) 80 C) 82 D) 84 E) 86

6. $\binom{16}{4n - 3} = \binom{16}{2n + 1}$

olduğuna göre, n nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 9 B) 7 C) 6 D) 5 E) 3

7. 16 kişilik bir futbol kafilesinde 4 kaleci vardır.

Oyunculardan A ve B daima takımda forvet oynayacağına göre, 1 kaleci ve 10 futbolcudan oluşan bir futbol takımı kaç farklı şekilde kurulabilir?

- A) 120 B) 135 C) 180 D) 225 E) 250

8. 10 kişilik bir öğretmen gruptaki öğretmenlerin 3 ü matematik öğretmendir.

En az biri matematik öğretmeni olmak üzere, 3 kişilik kaç farklı grup oluşturulabilir?

- A) 83 B) 85 C) 90 D) 91 E) 94

9. Aralarında İsmet ve Ahmet'in de bulunduğu 8 kişilik bir öğrenci grubundan 3 ü Ankara'ya, 2 si İzmir'e, kalanlar da İstanbul'a gidecek şekilde üç gezi grubu oluşturulacaktır.

İsmet ve Ahmet aynı gezi grubunda olmamak şartıyla, bu gruplar kaç değişik şekilde oluşturulabilir?

- A) 140 B) 240 C) 360 D) 420 E) 560

10. 5 kişinin katıldığı bir sınav; en az iki kişi başarılı olmak şartıyla, başarı yönünden kaç farklı şekilde sonuçlanabilir?

- A) 29 B) 28 C) 26 D) 27 E) 25

1-D 2-B 3-B 4-B 5-A

6-D 7-C 8-B 9-D 10-C

11. İkişer ikişer kesişen 8 çemberin kesim noktalarının sayısı en çok kaçtır?

A) 24 B) 38 C) 44 D) 56 E) 64

12. Aynı düzlemde bulunan ve 4 tanesi bir A noktasından, 3 tanesi de bir B noktasından geçen ve diğer ikisi de birbirine paralel olan 9 doğrunun, en çok kaç kesim noktası vardır?

A) 24 B) 28 C) 30 D) 32 E) 36

13. $C(7, 2) + C(7, 3) + C(7, 4) + C(7, 5) + C(7, 6) + C(7, 7)$

işleminin sonucu kaçtır?

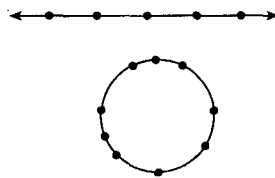
A) 128 B) 127 C) 121 D) 120 E) 108

14. Herhangi üçü bir doğru üzerinde bulunmayan 9 farklı noktadan ikisi A ve B dir.

Bu 9 nokta ile, köşelerinden birisi A veya B olan kaç farklı üçgen çizilebilir?

A) 36 B) 42 C) 49 D) 52 E) 63

15. Yandaki şekilde; çember üzerinde 9 nokta, doğru üzerinde ise 5 nokta vardır.



Buna göre, tabanı çember üzerinde, tepesi ise doğru üzerinde bulunan kaç farklı üçgen pramit oluşturulabilir?

A) 420 B) 380 C) 360 D) 340 E) 310

16. 2 kişilik olan A, B, C, D asansörlerine 8 kişi kaç farklı şekilde binebilir?

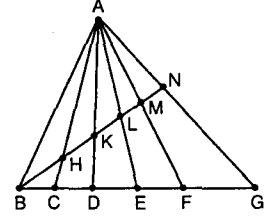
A) 50 B) 1200 C) 7! D) 8! E) 2520

17. Bir annenin çantasında 8 tane 5 YTL lik, 3 tane de 10 YTL lik vardır.

Anne, 25 milyon YTL yi kızına kaç farklı şekilde verebilir?

A) 248 B) 208 C) 188 D) 104 E) 56

18. Yandaki şekilde; B, H, K, L, M, N doğrusal ve B, C, D, E, F, G doğrusal noktalar-
dır.



Buna göre, şekilde bir köşesi K noktası üzerinde olan kaç farklı üçgen vardır?

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

19. 6 seçmeli dersten belli ikisi aynı saatte verilmektedir.

Bir öğrenci, bu 6 dersten 3 ünü kaç değişik şekilde seçebilir?

A) 4 B) 6 C) 10 D) 16 E) 20

20. 4 öğrenci 5 farklı sınıfa, sınıflardan herhangi üçüne hiç öğrenci gönderilmemek ve diğer iki sınıfa en az bir öğrenci gönderilmek şartıyla kaç farklı şekilde yerleştirilebilir?

A) 140 B) 160 C) 200 D) 240 E) 280

11-D 12-B 13-D 14-C 15-A

16-E 17-A 18-C 19-D 20-E

1. Bir futbol turnuvasına 16 takım katılmıştır.

Bütün takımlar birbirleri ile birer kez karşılaştığına göre, toplam kaç maç yapılmıştır?

- A) 64 B) 98 C) 112 D) 119 E) 120

2. Bir sınavda 5 matematik ve 4 geometri sorusu sorulmuştur. Öğrencilerden matematik sorularından 5. soruyu kesinlikle çözmeleri istenmiştir.

Buna göre, öğrenciler çözmeleri gereken 3 matematik ve 2 geometri sorusunu kaç farklı seçebilirler?

- A) 24 B) 30 C) 36 D) 42 E) 48

3. 3 çocuklu bir ailede anne veya baba yanlarına en az bir tane çocuğunu alarak, kaç farklı şekilde alış veriş gidebilirler?

- A) 12 B) 16 C) 19 D) 21 E) 24

4. $\left(\begin{matrix} a \\ a-3 \end{matrix} \right) + C(a, a-2) - \left(\begin{matrix} 35 \\ 1 \end{matrix} \right) = 0$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

5. İki basamaklı doğal sayıların kaç tanesinde birler basamağındaki rakam, onlar basamağındaki rakamdan büyüktür?

- A) 50 B) 45 C) 42 D) 36 E) 30

6. 6 erkek ve 5 bayanın bulunduğu bir topluluktan 7 kişilik bir kurtarma ekibi oluşturulacaktır.

Ekte en çok 3 erkek olacağına göre, kaç farklı kurtarma ekibi kurulabilir?

- A) 85 B) 90 C) 105 D) 115 E) 120

7. $A = \{ a, b, c, d, e, f, o, u \}$

kümesinin elemanlarıyla anlamlı ya da anlamsız en az üç tanesi sessiz (ünsüz) harf olan ve 4 harften oluşan harfleri farklı kelimeler yazılacaktır.

Kaç farklı kelime yazılabilir?

- A) 12 . 5! B) 16 . 4! C) 17 . 4!

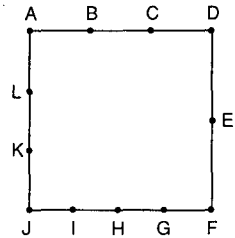
- D) 12 . 4! E) 15 . 4!

8. Bir grup öğrenci arasından 2 kişilik spor kolu ekibi ve 2 kişilik müzik kolu ekibi 210 farklı şekilde oluşturulabilmektedir.

Buna göre, bu grupta kaç öğrenci vardır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

9. Şekildeki 12 nokta kullanılarak köşeleri bu noktalar üzerinde olan en çok kaç farklı üçgen çizilebilir?



- A) 143 B) 197 C) 201 D) 203 E) 207

1-E

2-C

3-D

4-D

5-D

6-D

7-C

8-C

9-C

10. Bir öğrenci, içinde kırmızı ve mavi renkli kalemlerin de bulunduğu 6 farklı renkli kalem, kırmızı veya mavi renkli olmayan 3 kalem kaç farklı şekilde seçebilir?

A) 10 B) 12 C) 16 D) 18 E) 20

11. 4 erkek ve 3 bayandan oluşan bir doktor topluluğundan oluşturulan, en az bir bayanın bulunduğu 3 kişilik bir ekip, yuvarlak bir masa etrafına kaç farklı şekilde oturabilir?

A) 18 B) 30 C) 62 D) 80 E) 120

12. Bir otelde, boş olan 4 yataklı bir oda ve 3 yataklı iki oda vardır.

Aralarında Ali ve Hasan'ın da olduğu 10 kişi, oteldeki bu odalara, Ali ve Hasan aynı odada kalmak şartıyla kaç farklı şekilde yerleştirilebilir?

A) 560 B) 780 C) 1120
D) 1280 E) 2680

13. Matematik, fizik ve kimya öğretmenlerinden oluşan 15 kişilik bir topluluktan aralarında matematik öğretmenin bulunmadığı 3 kişilik bir grup 20 farklı şekilde seçilebilmektedir.

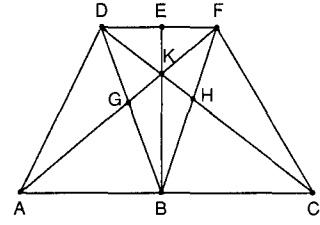
15 kişilik bu topluluktan 2 matematik öğretmeni kaç farklı şekilde seçilebilir?

A) 28 B) 36 C) 45 D) 55 E) 66

14. Aynı marka ve aynı model 3 bilgisayar, 7 öğrenciye, bir öğrenciye en çok bir bilgisayar verilmek şartıyla kaç değişik şekilde dağıtılabilir?

A) 28 B) 35 C) 42 D) 64 E) 84

15. Şekildeki A, B, C, D, E, F, G, H, K noktaları kullanılarak, en çok kaç üçgen oluşturulabilir?

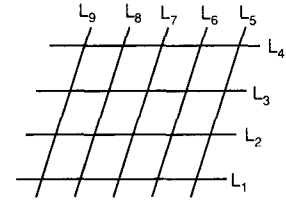


A) 69 B) 71 C) 78 D) 84 E) 95

16. Yandaki şekilde;

$L_1 \parallel L_2 \parallel L_3 \parallel L_4$ ve

$L_5 \parallel L_6 \parallel L_7 \parallel L_8 \parallel L_9$



olduğuna göre, bir kenarı L_7 veya L_8 doğru su üzerinde olan kaç farklı paralelkenar oluşturulabilir?

A) 21 B) 28 C) 36 D) 42 E) 48

17. Aralarında Mustafa ve Hasan'ın da bulunduğu 15 kişilik bir takımda 5 oyuncu yabancı oyuncudur. Seçilecek 11 kişi arasında Mustafa ve Hasan'ın olması kesindir.

Bu takımda en çok 3 yabancı oynayabileceğine göre, bu takım kaç farklı şekilde oluşturulabilir?

A) 280 B) 360 C) 365 D) 405 E) 465

18. Herhangi ikisi aynı yaşta olmayan 5 çocuklu, 7 kişilik bir aile herhangi üç çocuk daima anne ve babanın arasında kalacak şekilde, bir sıraya oturacaklardır.

Buna göre, seçilen çocuklardan en küçüğü daima diğer iki çocuğun ortasında olmak şartıyla kaç farklı şekilde oturabilirler?

A) 80 B) 120 C) 144 D) 160 E) 240

10-C 11-C 12-C 13-B 14-B

15-B 16-D 17-C 18-E

1. Üç basamaklı doğal sayıların kaç tanesinde onlar basamağındaki rakam; yüzler basamağındaki rakamdan küçük, birler basamağındaki rakamdan da büyüktür?

A) 300 B) 240 C) 120 D) 90 E) 84

2. $A = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6 \}$

kümesinin elemanları ile eleman olarak "1 veya 2" nin bulunmadığı, üç elemanlı, birbirinden farklı kaç alt küme yazılabilir?

A) 18 B) 16 C) 14 D) 12 E) 10

3. 3 kimya ve 4 fizik öğretmenin bulunduğu bir topluluktan en az bir kimya öğretmenin bulunduğu 3 kişilik bir grup kaç farklı şekilde seçilebilir?

A) 20 B) 21 C) 25 D) 27 E) 31

4. n elemanlı bir kümenin, 3 elemanlı alt kümelerinin sayısı ile $n - 3$ elemanlı alt kümelerinin sayısının toplamı 112 olduğuna göre, bu kümenin 4 elemanlı alt kümelerinin sayısı kaçtır?

A) 5 B) 15 C) 35 D) 70 E) 100

5. Aralarında Uğur'un da bulunduğu bir A grubu 5 kişi, aralarında Salih'in de bulunduğu bir B grubu ise 6 kişidir. A grubundan 3 kişi, B grubundan da 4 kişi seçilerek 7 kişilik bir komisyon oluşturulacaktır.

Uğur ve Salih'in birlikte olmadığı bu komisyon kaç farklı şekilde oluşturulabilir?

A) 70 B) 80 C) 90 D) 100 E) 110

6. 9 soruluk bir sınavda 6. ve 8. soruları cevaplamak zorunludur.

Toplam 7 tane soru cevaplamak zorunda olan bir öğrenci kaç farklı şekilde seçim yapabilir?

A) 42 B) 32 C) 21 D) 16 E) 5

7. $A = \{ 1, 2, 3, 4 \}$

$B = \{ 3, 4, 5 \}$

A kümesinden rastgele seçilen iki sayı birbiri ile çarpılıp daha sonra B kümesinden seçilen bir sayı ile toplanıyor.

Bu şekilde yapılan işlemlerin kaç tanesinde sonuç tek sayıdır?

A) 20 B) 19 C) 15 D) 11 E) 3

8. Ali ile Veli'nin aralarında olduğu 8 kişilik bir ekip-ten, 5 kişi İzmir'e 3 kişi Ankara'ya gidecektir.

Ali'nin İzmir'e, Veli'nin Ankara'ya gitmesi kesin olduğuna göre, kaç farklı seçim yapılabilir?

A) 15 B) 30 C) 45 D) 50 E) 60

9. Barbaros, Mustafa ve Sevinç'in bulunduğu 11 kişilik kadrodan 7 kişilik bir ekip oluşturulacaktır.

Barbaros ve Mustafa'nın bulunduğu Sevinç'in ise bulunmadığı bu ekip kaç farklı şekilde seçilebilir?

A) 14 B) 28 C) 36 D) 42 E) 56

10. Bir sınıftaki öğrencilerden; ikisi erkek, biri kız olmak üzere 3 kişilik bir grup 56 farklı şekilde seçilebilmektedir.

Bu sınıftaki belli iki erkek öğrenci dışındaki erkeklerden oluşturulabilecek 2 kişilik değişik grupların sayısı 15 olduğuna göre, bu sınıfın mevcudu kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 11 E) 12

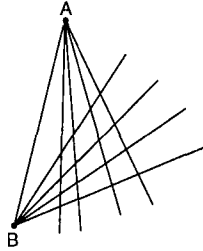
1-C 2-B 3-E 4-D 5-C

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

11. $A = \{ 1, 2, 3, \dots, n \}$
kümesinin 3 elemanlı alt kümelerinin sayısı ile $n - 1$ elemanlı alt kümelerinin sayısının toplamı $23n$ olduğuna göre, A kümesinin $n - 2$ elemanlı alt kümelerinin sayısı kaçtır?
A) 45 B) 55 C) 66 D) 72 E) 78

12. $A = \{ a, b, c, d, e, f \}$
şeklinde verilen A kümesinde a, b, c pozitif gerçel sayılar; d, e, f ise negatif gerçel sayılardır.
 A kümesinden rastgele seçilen üç elemanın çarpımının negatif bir sayı olduğu kaç farklı durum vardır?
A) 3 B) 4 C) 6 D) 9 E) 10

13. Yandaki şekilde kaç üçgen vardır?



- A) 58 B) 60 C) 62 D) 64 E) 66
14. 6 farklı oyuncak, 3 çocuğa, her bir çocuğa eşit sayıda oyuncak verilmesi şartıyla, kaç değişik şekilde dağıtılabilir?
A) 210 B) 180 C) 150 D) 120 E) 90
15. Aralarında Furkan'ın da bulunduğu bir topluluktan oluşturulabilecek en az 2 kişilik gruplardan Furkan'ın bulunduğu grupların sayısı 255 olduğuna göre, Furkan'ın bulunmadığı 5 kişilik bir grup kaç farklı şekilde oluşturulabilir?
A) 252 B) 210 C) 126 D) 56 E) 21

16. $\binom{11}{0} + \binom{11}{2} + \binom{11}{4} + \dots + \binom{11}{10}$
toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) 2^5 B) 2^6 C) 2^9 D) 2^{10} E) 2^{11}

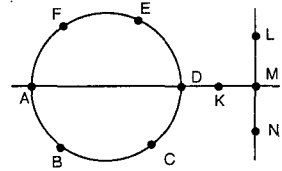
17. $P(n, 7) = 7! C(n, 4)$
eşitliğini sağlayan n değeri kaçtır?
A) 4 B) 7 C) 9 D) 11 E) 13

18. 10 kişilik bir sınıftan seçilecek 4 kişi, yuvarlak bir masa etrafına sıralanacaktır.

Aralarında sınıf başkanının da bulunması şartıyla, seçilen 4 kişi masa etrafına kaç farklı şekilde oturabilir?

- A) 488 B) 496 C) 504 D) 512 E) 624

19. Şekildeki $A, B, C, D, E, F, K, L, M, N$ noktaları kullanılarak en az bir köşesi çember üzerinde olan kaç üçgen çizilebilir?



- A) 115 B) 112 C) 110 D) 108 E) 106

20. 3 bayan ve 6 bay arasından 3 er kişilik üç grup oluşturulup, üç farklı şehre gönderilecektir.

Her grupta bir bayan bulunması şartıyla bu üç grup kaç farklı şekilde oluşturulabilir?

- A) 540 B) 360 C) 240 D) 180 E) 90

11-E 12-E 13-D 14-A 15-D

16-D 17-D 18-C 19-B 20-A

1. $(2x - 3y)^5$
açılımında katsayılar toplamı kaçtır?
A) - 32 B) - 16 C) - 1 D) 8 E) 16

2. $(x + 3y)^4$
açılımındaki bir terim $a \cdot x^a \cdot y^b$ olduğuna göre, $a + b$ kaçtır?
A) 89 B) 99 C) 108 D) 111 E) 121

3. $(x + 3y)^5 = \dots + A \cdot x^2 \cdot y^3 + \dots$
açılımındaki A değeri kaçtır?
A) 270 B) 240 C) 150 D) 81 E) 60

4. $(x + y)^n$
açılımında baştan 3. terimin katsayısı 28 olduğuna göre, n kaçtır?
A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

5. $(a + b)^{11}$
ifadesi a nın azalan kuvvetlerine göre açıldığında; baştan 4. terimin katsayısı, sondan n . terimin katsayısına eşittir.
Buna göre, n kaçtır?
A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

6. $\left(x - \frac{1}{x^2}\right)^6$
açılımında sabit terim kaçtır?
A) 6 B) 15 C) 20 D) - 20 E) - 15

7. $(x^2 + 3y^2)^n$
açılımında bir terim $p \cdot x^4 \cdot y^4$ olduğuna göre, p kaçtır?
A) 30 B) 36 C) 45 D) 54 E) 60

8. $(x - 2y)^8 = x^8 - \dots + 16 \cdot a \cdot x^3 \cdot y^5 + \dots$
ifadesinde a değeri kaçtır?
A) 56 B) 28 C) - 28 D) - 56 E) - 112

9. $(\sqrt{2} + 1)^4$
açılımında ortanca terim kaçtır?
A) 12 B) 16 C) 18 D) 24 E) 30

10. $(a^3 - b^3)^5$
açılımında a çarpanı bulunmayan terim aşağıdakilerden hangisidir?
A) b^8 B) b^{15} C) $-b^{15}$ D) b^9 E) $-b^8$

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

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

11. $(x - y)^{10}$
ifadesi x in azalan kuvvetlerine göre açıldığında, baştan 4. terimin katsayısı kaçtır?

A) 240 B) 120 C) -60 D) -120 E) -240

12. $(x - y)^6$
açılımında en küçük katsayılı terim, baştan kaçınıcı terimdir?

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

13. $(2x - 3y)^{10}$
açılımında baştan 3. terim aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\binom{10}{2} (2x)^8 (-3y)^2$ B) $\binom{10}{1} (2x)^9 (-3y)$
C) $\binom{10}{3} (2x)^7 (-3y)^3$ D) $\binom{10}{4} (2x)^4 (-3y)^6$

E) $P(10, 3)(2x)^7 (-3y)^3$

14. $\left(\frac{2}{x} + x^2\right)^7$
açılımındaki x^8 li terimin katsayısı kaçtır?

A) 126 B) 84 C) 66 D) 42 E) 21

15. $(x^3 - 1)^{10}$
ifadesinin açılımında sondan 2. terimin katsayısı kaçtır?

A) 45 B) 10 C) 5 D) -1 E) -10

16. $\binom{5}{0} \cdot x^5 - \binom{5}{1} \cdot x^4 + \dots - \binom{5}{5}$
ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x - 1)^5$ B) $(x + 1)^5$ C) $(x^2 + 1)^5$
D) $(x^2 - 1)^5$ E) $(1 - x)^5$

17. $\left(\frac{x^2}{2} + \frac{2}{x^3}\right)^5$

açılımında sabit terim kaçtır?

A) 1 B) 5 C) 10 D) 12 E) 20

18. $a(a - 1)^6$

açılımında a^4 lü terimin katsayısı kaçtır?

A) 15 B) 6 C) -6 D) -15 E) -20

19. $(x - 2y + a)^3$

açılımındaki terimlerin katsayılar toplamı -1 olduğuna göre, a kaçtır?

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

20. $(2x - 3y + a)^5$

ifadesinin açılımında sabit terim 32 olduğuna göre, a kaçtır?

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

11-D 12-C 13-A 14-B 15-E

16-A 17-B 18-E 19-B 20-D

1. $(ax - 3y)^4$
açılımında katsayılar toplamı 256 olduğuna göre, a kaç olabilir?
A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

2. $\left(2x - \frac{y}{8}\right)^8$
ifadesinin açılımında $x^5 y^3$ lü terimin katsayısı kaçtır?
A) $-\frac{7}{2}$ B) -7 C) -14 D) 7 E) $\frac{2}{7}$

3. $\left(\sqrt[3]{a} - \frac{1}{\sqrt{a}}\right)^8$
ifadesinin açılımında a nın katsayısı kaçtır?
A) -28 B) -15 C) 15 D) 28 E) 70

4. $(x + 2)^{18}$
ifadesinin açılımında ortadaki terim aşağıdakilerden hangisidir?
A) $2^9 \binom{18}{9} x^9$ B) $\binom{18}{9} x^9$ C) $\binom{18}{8} 2^8 x^{10}$
D) $\binom{18}{10} 2^{10} x^8$ E) $2^{18} \binom{18}{10} x^8$

5. $(x + x^3)^{10} = x^{10} + \dots + k \cdot x^{16} + \dots + x^{30}$
olduğuna göre, k kaçtır?
A) 110 B) 120 C) 130 D) 140 E) 210

6. $\left(\frac{a^2}{3} - \frac{3}{2a^3}\right)^{10}$
ifadesinin açılımında sabit terim kaçtır?
A) $\frac{35}{24}$ B) $\frac{28}{9}$ C) $\frac{49}{24}$ D) $\frac{50}{27}$ E) 6

7. $\left(\sqrt[7]{2} + 3^{\frac{1}{9}}\right)^{16}$
ifadesinin açılımındaki rasyonel terim kaçtır?
A) $6 \cdot \binom{16}{6}$ B) $3 \cdot \binom{16}{9}$ C) $6 \cdot \binom{16}{9}$
D) $6 \cdot \binom{16}{8}$ E) $2 \cdot \binom{16}{7}$

8. n , pozitif tamsayıdır.
 $\left(\sqrt[3]{a} + \frac{1}{\sqrt[5]{a}}\right)^n$
açılımında a^1 li terimin oluşması için n nin alabileceği en küçük değer kaçtır?
A) 3 B) 5 C) 8 D) 11 E) 13

9. $(a^2 - a^{-3})^{10}$
ifadesinin açılımındaki sabit terim kaçtır?
A) $-\binom{10}{6}$ B) $-\binom{10}{2}$ C) $\binom{10}{2}$
D) $\binom{10}{4}$ E) $\binom{10}{5}$

10. $(3x - 1)^3 \cdot (9x^2 - 6x + 1)^2$
ifadesinin açılımında bir terim $A \cdot x^5$ olduğuna göre, A kaçtır?
A) $7 \cdot 3^4$ B) $7 \cdot 3^5$ C) $14 \cdot 3^6$
D) $7 \cdot 3^6$ E) $4 \cdot 3^8$

1-A 2-A 3-D 4-A 5-B

6-A 7-C 8-A 9-D 10-D

11. $(3x - 2)^5 + b \cdot x^3$
ifadesinin açılımında x^3 lü terimin bulunması için b kaç olmalıdır?
A) - 1180 B) - 1080 C) - 1040
D) 1040 E) 1080

12. $(x^3 + 2y)^5 = x^{15} + \dots + a \cdot x^k \cdot y^t + \dots$
açılımı için $k + t = 9$ dur.
Buna göre, a kaçtır?
A) 21 B) 35 C) 56 D) 72 E) 80

13. $\left(\frac{x^3 - y^3}{y \cdot x} \right)^7 = \dots + a \cdot x^2 \cdot y^b + \dots$
olduğuna göre, $a + b$ kaçtır?
A) - 35 B) - 2 C) 7 D) 35 E) 40

14. $(1 - x)^{10}$
ifadesinin açılımındaki en büyük katsayı kaçtır?
A) 10 B) 45 C) 150 D) 210 E) 504

15. $(x^2 - 3y)^7$
ifadesinin açılımı için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
A) 7 tane terim vardır.
B) Ortadaki terim baştan 4. terimdir.
C) x^5 li bir terim yoktur.
D) Katsayılar toplamı 128 dir.
E) Sabit terimi - 2 dir.

16. $(x - 2y)^n$ ifadesinin x in azalan kuvvetlerine göre açılımındaki baştan 4. terimin, $(y - 2x)^n$ ifadesinin y nin azalan kuvvetlerine göre açılımındaki baştan 4. terime oranı $A \cdot \left(\frac{x}{y} \right)^3$ olduğuna göre, n kaçtır?
A) 3 B) 5 C) 7 D) 8 E) 9

17. $(x + y + z)^{10}$
ifadesinin açılımında $x^4 \cdot y^a \cdot z^b$ biçiminde kaç farklı terim vardır?
A) 1 B) 2 C) 4 D) 5 E) 7

18. $(1 - 2x - 3y)^{20}$
ifadesinin açılımında bütün terimlerin katsayılarının toplamı kaçtır?
A) -2^{40} B) -2^{20} C) 2^{20}
D) 2^{40} E) 2^{400}

19. $(f + 2e + m)^5$
ifadesinin açılımındaki bir terim $p \cdot (f \cdot e)^2 \cdot m$ olduğuna göre, p kaçtır?
A) 40 B) 85 C) 120 D) 160 E) 240

20. $(x + y + z)^6$
ifadesinin açılımında bir terim $m \cdot x^3 \cdot y^2 \cdot z$ olduğuna göre, m kaçtır?
A) 20 B) 35 C) 45 D) 60 E) 70

11-B 12-E 13-E 14-D 15-C

16-E 17-E 18-D 19-C 20-D

1. $(x + y)^n$ ifadesi x in azalan kuvvetlerine göre açıldığında; baştan 7 inci terim, sondan 4 üncü terimle aynıdır.

Buna göre, n kaçtır?

- A) 7 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

2. $(x^3 - 2y^2)^7$

ifadesi x in azalan kuvvetlerine göre açıldığında herhangi bir terim, $a \cdot x^b \cdot y^4$ olduğuna göre, $a + b$ kaçtır?

- A) 36 B) 44 C) 68 D) 72 E) 99

3. $\left(2x^3 - \frac{1}{4x^2}\right)^9$

ifadesinin x in azalan kuvvetlerine göre açılımında baştan 4. terim kaçtır?

- A) $-168 \cdot x^{18}$ B) $-84 \cdot x^{12}$ C) $168 \cdot x^{18}$
D) $84 \cdot x^{12}$ E) $84 \cdot x^{18}$

4. $\left(\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt[4]{x}}\right)^8$

ifadesinin x in azalan kuvvetlerine göre açılımında ortadaki terim aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-70x$ B) $-35x$ C) $35x$
D) $70x$ E) $35x^2$

5. $\left(x^4 + \frac{1}{x^3}\right)^n$

ifadesinin x in azalan kuvvetlerine göre açılımında baştan 17. terim, sabit bir sayı olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 21 B) 24 C) 28 D) 30 E) 32

6. $\left(x^2 + \frac{1}{x^5}\right)^{21}$

ifadesinin açılımında sabit terim kaçtır?

- A) $\binom{21}{5}$ B) $\binom{21}{6}$ C) $\binom{21}{7}$
D) $\binom{21}{8}$ E) $\binom{21}{9}$

7. $(2x^3 - y^5)^n = \dots + k \cdot (x \cdot y)^{15} + \dots$

olduğuna göre, k kaçtır?

- A) -1860 B) -1972 C) -1792
D) 1972 E) 1792

8. $(-2x^2 + y^3)^n$

ifadesinin açılımındaki bir terim $A(x \cdot y)^{12}$ dir.

Buna göre, bu terim baştan kaçınıcı terimdir?

- A) 5. B) 6. C) 7. D) 8. E) 9.

9. $\left(\frac{x^3 \cdot z - z^4}{x \cdot z^2}\right)^{12}$

ifadesinin açılımında x çarpımının bulunmadığı terimde bulunan z çarpanının kuvveti kaçtır?

- A) -14 B) -12 C) 0 D) 12 E) 14

10. $\left(\frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}}\right)^{10}$

ifadesinin açılımındaki x^{-6} lı terim, baştan kaçınıcı terimdir?

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

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

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

11. $\left(x^5 + \frac{1}{x^3}\right)^{40}$
ifadesinin açılımında bir terim $\binom{40}{n} x^8$ olduğuna göre, n kaçtır?
A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 24

12. $(x - 1)^{20}$
ifadesinin açılımında en küçük katsayı aşağıdakilerden hangisi olabilir?
A) $-\binom{20}{19}$ B) $-\binom{20}{11}$ C) $-\binom{20}{10}$
D) $-\binom{20}{3}$ E) $\binom{20}{10}$

13. $\left(a^2 + \frac{4}{a^2} - 4\right)^4$
ifadesinin açılımındaki sabit terim kaçtır?
A) -1120 B) -560 C) 280
D) 560 E) 1120

14. $(x - 2y)^n$
ifadesinin açılımında ortanca terim $a \cdot x^k \cdot y^3$ olduğuna göre, a + k kaçtır?
A) -63 B) -93 C) -117
D) -147 E) -157

15. $\left(\sqrt{2} + \frac{1}{\sqrt{3}}\right)^6$
ifadesinin açılımında kaç tane irrasyonel terim vardır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

16. $(x - 2)^7$
ifadesinin açılımında baştan 3. terim ile sondan 3. terimin çarpımı $-128 \cdot a \cdot x^b$ olduğuna göre, a + b kaçtır?
A) 144 B) 196 C) 420 D) 441 E) 448

17. $(2x^2 - y^3 + z + 2)^n$
ifadesinin açılımında katsayılar toplamı 256 olduğuna göre, n kaçtır?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

18. $(3x - z^2 + y^3)^n$
açılımında bir terim $a x z^4 y^6$ olduğuna göre, a + n toplamı kaçtır?
A) 35 B) 65 C) 95 D) 125 E) 145

19. $(2a^3 - b^2 + c)^n$
ifadesinin açılımında herhangi bir terim $k(abc)^{12}$ olduğuna göre, n kaçtır?
A) 12 B) 14 C) 18 D) 22 E) 24

20. $(2x - 3y + 32z + 1)^n$
ifadesinin açılımında katsayılar toplamı 2^{10} olduğuna göre, n kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 7

11-E 12-B 13-E 14-E 15-B

16-E 17-B 18-C 19-D 20-B

1. $\binom{n}{2} + \binom{n}{3} = 4 \cdot \binom{n}{n-1}$

olduğuna göre, n kaçtır?

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

2. 23 kişilik bir sınıfta; erkek öğrencilerden oluşturulabilecek 2 şerli grupların sayısı, bu sınıftaki kız öğrencilerin sayısının 6 katına eşittir.

Buna göre, bu sınıfta kaç erkek öğrenci vardır?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

3. $A = \{a, b, c, d, e, f, g\}$

kümesinin 4 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde a ve b elemanlarından en az biri bulunur?

- A) 15 B) 21 C) 28 D) 30 E) 32

4. 7 kişi arasından, en çok 5, en az 3 kişinin bulunduğu kaç farklı grup oluşturulabilir?

- A) 70 B) 75 C) 81 D) 87 E) 91

5. Bir torbada; aynı özellikte 3 ü mavi, diğerlerinin hepsi farklı renkte olmak üzere beş farklı renkten toplam 7 bilye vardır.

Bu bilyelerden 3 ü kaç farklı şekilde seçilebilir?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 21

6. 4 bay, 7 bayan arasından ikisi bay olmak şartıyla 5 kişilik bir heyet seçilecektir.

Seçilecek bayyalardan birisi belli olduğuna göre, bu heyet kaç farklı şekilde seçilebilir?

- A) 60 B) 90 C) 120 D) 150 E) 180

7. Bir öğrenciden 10 soruluk bir sınavda 8 soruyu cevaplaması istenmektedir.

İlk 5 sorudan en az 3 ünü cevaplaması mecburi olduğuna göre, bu öğrenci, seçimini kaç farklı şekilde yapabilir?

- A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

8. 5 Matematikçi, 3 Fizikçi arasından en az 2 si Matematikçi olan 4 kişilik bir ekip kaç farklı şekilde seçilebilir?

- A) 70 B) 68 C) 65 D) 50 E) 35

9. 11 kişilik bir topluluk, biri 5 diğeri 6 kişi alabilen iki deniz motoru ile geziye çıkacaktır.

Belli iki kişi farklı gruplarda olmak üzere, 11 kişi bu iki motora kaç farklı şekilde binebilir?

- A) 324 B) 288 C) 256 D) 252 E) 216

10. Bir kursta 8 dersten 3 ü aynı saatte veriliyor.

Bu derslerden dört tanesini seçecek olan bir öğrenci, seçimini kaç türlü yapabilir?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

11. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

kümesinin elemanlarıyla; rakamlarından üçü tek sayı, birisi de çift sayı olan, rakamları birbirinden farklı dört basamaklı kaç değişik doğal sayı yazılabilir?

- A) 36 B) 72 C) 96 D) 112 E) 120

12. Anne, baba ve 8 çocuktan oluşan 10 kişilik bir aileden anne ve babanın da bulunduğu 4 kişilik bir grup seçiliyor.

Seçilen bu 4 kişilik grup, yuvarlak bir masa etrafına kaç farklı şekilde oturabilir?

- A) 72 B) 90 C) 126 D) 168 E) 240

1-B 2-C 3-D 4-E 5-C 6-B

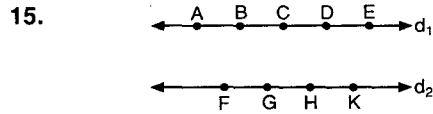
7-D 8-C 9-D 10-D 11-B 12-D

13. Birinde 4 farklı gül, diğerinde 4 farklı papatya olan iki sepetin her birinden en az bir çiçek alınmak şartıyla 3 çiçek kaç farklı şekilde seçilebilir?

A) 64 B) 56 C) 48 D) 42 E) 36

14. Aynı düzlemde, birbirinden farklı 5 üçgen, üçgenlerden hiç birisinin hiçbir kenarının diğerlerinin herhangi bir kenarı ile çakışmaması şartıyla en fazla kaç noktada kesişir?

A) 72 B) 65 C) 60 D) 54 E) 45



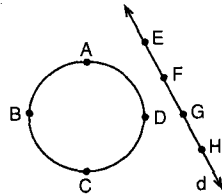
$d_1 \parallel d_2$ olmak üzere, şekildeki 9 nokta ile oluşturulabilecek üçgenlerin sayısı, dörtgenlerin sayısından kaç fazladır?

A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

16. 4 tanesi birbirine paralel, 3 tanesi belli bir A noktasından geçen ve diğerlerine paralel olmayan birbirlerinden farklı 10 doğru en çok kaç noktada kesişir?

A) 35 B) 36 C) 37 D) 38 E) 39

17. Şekildeki çember ve d doğrusu üzerinde bulunan A, B, C, D, E, F, G, H noktaları ile çizilebilecek üçgenlerden kaç tanesinin en az bir köşesi d doğrusunun üstündedir?



A) 33 B) 36 C) 40 D) 45 E) 48

18. $\left(\frac{7}{3}\right) + 2\left(\frac{7}{4}\right) + \left(\frac{7}{5}\right)$

toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\left(\frac{8}{4}\right)$ B) $\left(\frac{8}{5}\right)$ C) $\left(\frac{9}{4}\right)$
D) $\left(\frac{9}{6}\right)$ E) $\left(\frac{10}{5}\right)$

19. $(2x - ay^3)^5$

ifadesinin açılımında baştan 4. terimin katsayısı 1080 olduğuna göre, a kaçtır?

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

20. $\left(x^2 + \frac{3}{\sqrt{x^3}}\right)^6$

açılımında $\frac{1}{x^2}$ li terimin katsayısı kaçtır?

A) 605 B) 890 C) 1024 D) 1100 E) 1215

21. $(2a^2 - 3b^2 + c)^n$

ifadesinin açılımında, bir terim $A \cdot a^4 \cdot (b \cdot c)^6$ olduğuna göre, n kaçtır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

22. $(x - 2y + 1)^5$

açılımında x^3y^2 li terimin katsayısı kaçtır?

A) 35 B) 40 C) 45 D) 50 E) 55

23. $(m^2n - mn^3)^9$

ifadesi m nin azalan kuvvetlerine göre açıldığında, baştan kaçınıcı terimde m ile n nin kuvvetleri birbirine eşit olur?

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

24. $\left(\frac{\sqrt{3}}{x^4} - x\right)^{10}$

ifadesinin açılımında sabit terim kaçtır?

A) 375 B) 225 C) 180 D) 150 E) 135

13-C 14-C 15-A 16-C 17-E 18-C

19-A 20-E 21-E 22-B 23-C 24-E

1. 10 ile 20 arasındaki doğal sayılardan rastgele seçilen bir sayının asal sayı olması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{4}{9}$ B) $\frac{4}{11}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{5}{9}$ E) $\frac{5}{11}$

2. İçerisinde 3 beyaz, 3 kırmızı ve 3 siyah top bulunan bir torbadan, aynı anda ve rastgele üç top çekiliyor.

Çekilen üç topun da birbirinden farklı renkte olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{9}{28}$ E) $\frac{11}{28}$

3. Madeni bir para art arda üç kez atıldığında; iki kez tura, bir kez yazı gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{3}{4}$

4. İki zar birlikte düzgün bir zemine atılıyor.

Üst yüze gelen sayıların birbirinden farklı olması olasılığı kaçtır?

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

5. Bir zarın iki yüzünde x, üç yüzünde y, bir yüzünde z yazılıdır.

Bu zar düzgün bir zemine atıldığında üst yüzüne gelen harfin x olması olasılığı kaçtır?

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

6. Bir avcının bir hedefi vurma olasılığı $\frac{2}{5}$ tir. Avcı hedefe iki atış yapıyor.

Avcının, atışların birisinde hedefi vurup, diğerinde vuramama olasılığı kaçtır?

A) $\frac{4}{25}$ B) $\frac{6}{25}$ C) $\frac{8}{25}$ D) $\frac{9}{25}$ E) $\frac{12}{25}$

7. A ve B ayrık olaylardır.

$$P(A) = \frac{1}{4}, \quad P(B) = \frac{2}{5}$$

olduğuna göre, $P(A \cup B)$ kaçtır?

A) $\frac{3}{20}$ B) $\frac{2}{20}$ C) $\frac{7}{20}$ D) $\frac{13}{20}$ E) $\frac{17}{20}$

8. Bir sınıftaki öğrencilerin % 40 ı kız öğrencidir.

Bu sınıftan rastgele seçilen bir öğrencinin erkek öğrenci olması olasılığı kaçtır?

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

1-A

2-D

3-C

4-E

5-B

6-E

7-D

8-C

9. A ve B, E örnek uzayının iki olayıdır.

$$P(A) = \frac{3}{4}, \quad P(B) = \frac{1}{2}, \quad P(A \cap B) = \frac{1}{4}$$

olduğuna göre, $P(A \cup B)$ kaçtır?

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

10. İki zar birlikte, düzgün bir zemine atılıyor.

Üst yüze gelen sayılar toplamının 5 veya 11 olması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{5}{18}$ D) $\frac{5}{36}$ E) $\frac{7}{36}$

11. Bir torbada 4 mavi, 6 beyaz top vardır.

Bu torbadan aynı anda ve rastgele alınan üç toptan ikisinin mavi, birinin beyaz olması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{7}{30}$ B) $\frac{5}{18}$ C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{2}{9}$ E) $\frac{1}{8}$

12. Bir sınıftaki 20 öğrenciden 12 si kızdır.

Bu sınıftan rastgele seçilen bir öğrencinin erkek öğrenci olması olasılığı kaçtır?

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

13. Bir karşılaşmada, A takımının rakibini yenme olasılığı $\frac{4}{25}$, rakibine yenilme olasılığı $\frac{4}{25}$ olduğuna göre, bu karşılaşmanın berabere bitme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{19}{25}$ B) $\frac{17}{25}$ C) $\frac{13}{25}$ D) $\frac{11}{25}$ E) $\frac{9}{25}$

14. 1, 2, 3 rakamları ile yazılabilecek, üç basamaklı doğal sayılardan seçilen bir sayının çift sayı olması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{27}$ B) $\frac{2}{27}$ C) $\frac{2}{9}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{2}{3}$

15. Bir annenin iki çocuğu vardır.

Birinci çocuğun kız olduğu bilindiğine göre, ikinci çocuğun da kız olması olasılığı kaçtır?

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

16. Bir gruptaki 8 esmer öğrencinin 3 ü, 6 sarışın öğrencinin de 2 si gözlüklüdür.

Bu gruptan seçilen bir öğrencinin gözlüksüz olduğu bilindiğine göre, esmer olması olasılığı kaçtır?

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

9-E

10-A

11-C

12-D

13-B

14-D

15-E

16-B

1. Bir sepette 8 elma, 7 portakal vardır.

Bu sepetten alınan bir meyvenin elma olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{8}{15}$ B) $\frac{7}{17}$ C) $\frac{7}{15}$ D) $\frac{7}{8}$ E) $\frac{1}{15}$

2. Bir zar düzgün bir zemine atılıyor.

Üst yüze gelen sayının 3 ten büyük olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{7}{8}$ E) $\frac{1}{15}$

3. 10 gömlekten 3 ü defoludur.

Bu gömlekler içinden rastgele alınan bir gömleğin defosuz olması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{3}{7}$ B) $\frac{3}{10}$ C) $\frac{7}{10}$ D) $\frac{1}{10}$ E) $\frac{1}{7}$

4. Bir zar ve bir madeni para birlikte atılıyor.

Zarın çift sayı ve paranın tura gelmesi olasılığı kaçtır?

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{8}$

5. Bir kutuda bulunan 5 sarı, 4 turuncu tebeşirden ikisi, aynı anda ve rastgele seçiliyor.

Seçilen tebeşirlerin farklı renkte olması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{3}{20}$ B) $\frac{7}{20}$ C) $\frac{1}{10}$ D) $\frac{1}{19}$ E) $\frac{5}{9}$

6. 4 matematik, 3 türkçe kitabı arasından seçilen iki kitabın aynı derse ait olması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{3}{7}$ B) $\frac{4}{7}$ C) $\frac{5}{7}$ D) $\frac{6}{7}$ E) $\frac{7}{12}$

7. Bir kutuda 3 sarı, 4 yeşil, 2 beyaz top vardır.

Bu kutudan rastgele alınan bir topun yeşil veya beyaz olması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{2}{9}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{5}{9}$

8. İki zar düzgün bir zemine aynı anda atıldığında, zarların üst yüzüne gelen sayılar toplamının 7 olması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{5}{36}$ B) $\frac{1}{18}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{12}$ E) $\frac{1}{9}$

1-A

2-B

3-C

4-D

5-E

6-A

7-B

8-C

9. İki madeni para birlikte atıldığında birinin yazı, diğerinin tura gelmesi olasılığı kaçtır?

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

10. İki zar art arda atılıyor.

Birinci zarın tek sayı, ikinci zarın da 3 ten küçük gelmesi olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{1}{12}$ E) $\frac{1}{36}$

11. A ve B, E örnek uzayının iki olayıdır.

$$P(A) = \frac{3}{5}, \quad P(B') = \frac{1}{3}$$

olduğuna göre, $P(A') + P(B)$ toplamı kaçtır?

A) $\frac{7}{15}$ B) $\frac{11}{16}$ C) $\frac{13}{15}$ D) $\frac{15}{16}$ E) $\frac{16}{15}$

12. Bir kutuda 5 sarı, 4 kırmızı bilye vardır. Bu kuttan, çekilen bir bilye tekrar kutuya atılarak art arda iki bilye çekiliyor.

Çekilen bu bilyelerin farklı renkte olması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{40}{81}$ B) $\frac{20}{81}$ C) $\frac{5}{81}$ D) $\frac{5}{9}$ E) $\frac{1}{81}$

13. Anne, baba ve 4 çocuktan oluşan 6 kişilik bir aile, bir sıraya yan yana oturacaklardır.

Anne ve babanın yan yana gelmesi olasılığı kaçtır?

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

14. Bir A torbasında 3 beyaz, 2 siyah; bir B torbasında da 2 beyaz, 3 siyah top vardır.

A ve B torbalarından birer top rastgele alındığında, topların farklı renkte olması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{7}{25}$ B) $\frac{11}{25}$ C) $\frac{12}{25}$ D) $\frac{13}{25}$ E) $\frac{17}{25}$

15. Bir zar düzgün bir zemine atıldığında üst yüze gelen sayının asal sayı olduğu bilindiğine göre, bu sayının 3 olma olasılığı kaçtır?

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

16. Bir sınıfta bulunan 9 kız, 12 erkek öğrenciden; 5 kız, 4 erkek öğrenci matematikten başarılıdır.

Bu sınıftan seçilen bir öğrencinin matematikten başarılı olduğu bilindiğine göre, bu öğrencinin kız öğrenci olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{5}{9}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{19}{21}$ D) $\frac{5}{21}$ E) $\frac{3}{7}$

9-A

10-B

11-E

12-A

13-C

14-D

15-B

16-A

1. Bir kutunun içinde bulunan 2 mor, 3 pembe, 5 sarı mendil arasından seçilen bir mendilin sarı olması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{7}{10}$

2. İki zar birlikte, düzgün bir zemine atılıyor.

Üst yüze gelen sayılar çarpımının 12 olması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{36}$ B) $\frac{1}{18}$ C) $\frac{1}{12}$ D) $\frac{1}{9}$ E) $\frac{1}{6}$

3. 6 kız, 10 erkek öğrenci arasından rastgele seçilen iki öğrenciden birinin kız, diğerinin erkek olması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{7}{10}$ B) $\frac{3}{10}$ C) $\frac{5}{8}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{1}{2}$

4. $A = \{ a, b, c, d, e, f \}$

kümesinden seçilen herhangi iki elemanın sesli (ünlü) harf olması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{15}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{4}{15}$ E) $\frac{7}{15}$

5. Bir torbada 3 mavi, 4 beyaz top vardır. Bu torbadan, çekilen top tekrar torbaya atılmaksızın art arda iki top çekiliyor.

Çekilen bu topların ikisinin de mavi olması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{15}$ B) $\frac{1}{7}$ C) $\frac{7}{15}$ D) $\frac{3}{7}$ E) $\frac{4}{7}$

6. A ve B, E örnek uzayının iki olayıdır.

$$P(A \cup B) = \frac{3}{4}, P(A') = \frac{2}{3}, P(B) = \frac{1}{2}$$

olduğuna göre, $P(A \cap B)$ kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{12}$

7. Bir zar ve bir madeni para birlikte atılıyor.

Zarın 4 ten büyük, paranın yazı gelmesi olasılığı kaçtır?

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

8. İki torbadan birincisinde 5 sarı, 2 beyaz; ikincisinde 3 sarı, 4 beyaz top vardır. Birinci torbadan bir top çekiliyor ve rengine bakılmadan ikinci torbaya atılıyor. Daha sonra ikinci torbadan bir top çekiliyor.

Çekilen bu topun sarı olması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{11}{28}$ B) $\frac{25}{56}$ C) $\frac{13}{28}$ D) $\frac{29}{56}$ E) $\frac{30}{51}$

1-A

2-D

3-E

4-A

5-B

6-E

7-B

8-C

9. Bir torbada 5 tane mavi, x tane kırmızı top vardır.

Bu torbadan çekilen bir topun kırmızı olması olasılığı $\frac{2}{3}$ olduğuna göre, x kaçtır?

A) 5 B) 8 C) 10 D) 12 E) 15

10. Elif'in herhangi bir soruyu çözebilmesi olasılığı $\frac{3}{5}$ tir.

Elif'in karşılaştığı iki sorudan birincisini çözüp ikincisini çözememesi olasılığı kaçtır?

A) $\frac{6}{25}$ B) $\frac{3}{25}$ C) $\frac{2}{25}$ D) $\frac{1}{25}$ E) $\frac{1}{5}$

11. 3 öğretmen ve 4 öğrenci yuvarlak bir masa etrafında oturacaktır.

Öğretmenlerin üçünün birden yan yana gelmemesi olasılığı kaçtır?

A) $\frac{11}{12}$ B) $\frac{9}{10}$ C) $\frac{7}{10}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{1}{5}$

12. 6 evli çift arasından seçilen bir bay ve bir bayanın eş (karı - koca) olma olasılığı kaçtır?

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

13. Bir zar düzgün bir zemine atılıyor.

Zarın çift sayı geldiği bilindiğine göre, 6 olması olasılığı kaçtır?

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

14. İki zar, düzgün bir zemine art arda atılıyor.

İkinci zarın 5 geldiği bilindiğine göre, toplamlarının tek sayı olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

15. Bir kutuda 8 kırmızı, 4 mavi kalem vardır. Çekilen kalem tekrar yerine konmak şartıyla bu kutudan art arda iki kalem çekiliyor.

Çekilen kalemlerin aynı renkte olması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{5}{9}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{7}{12}$

16. $A = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6 \}$
 $B = \{ 4, 6, 8 \}$

kümeleri veriliyor.

A kümesinden bir eleman seçildiğinde, bu elemanın B kümesinin de elemanı olma olasılığı kaçtır?

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

9-C

10-A

11-D

12-A

13-D

14-E

15-C

16-B

1. Bir torbada 4 beyaz, 3 mavi top vardır.

Bu torbadan rastgele çekilen bir topun mavi renkli olması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{6}{7}$ B) $\frac{4}{7}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{2}{7}$ E) $\frac{1}{7}$

2. Bir zar ve bir madeni para birlikte atıldığında zarın 3 ten küçük ve paranın yazı gelmesi olasılığı kaçtır?

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

3. Bir torbada 4 mavi, 5 yeşil top vardır. Bu torbadan rastgele iki top çekiliyor.

Çekilen topların farklı renkte olması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{5}{9}$ E) $\frac{7}{9}$

4. Bir kutudaki 11 ampülden 3 tanesi bozuktur. Bu kutudan rastgele üç ampül seçiliyor.

Üçünün de sağlam olması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{47}{165}$ B) $\frac{51}{165}$ C) $\frac{56}{165}$ D) $\frac{61}{165}$ E) $\frac{67}{165}$

5. Bir madeni para düzgün bir zemine 4 defa atıldığında en az iki kez yazı gelmesi olasılığı kaçtır?

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

6. Bir grupta 4 erkek ve 3 kız öğrenci vardır.

Bu gruptan, rastgele seçilen iki öğrencinin ikisinin de erkek öğrenci olma olasılığı kaçtır?

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

7. Bir zarın bir yüzü mavi, iki yüzü kırmızı, üç yüzü yeşildir.

Üç atış sonunda zarın bir kez mavi, bir kez kırmızı ve bir kez yeşil gelmesi olasılığı kaçtır?

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

8. Bir torbada 2 sarı, 4 yeşil, 5 beyaz top vardır.

Bu torbadan rastgele seçilen bir topun yeşil veya beyaz olması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{5}{11}$ B) $\frac{7}{11}$ C) $\frac{8}{11}$ D) $\frac{9}{11}$ E) $\frac{10}{11}$

9. 5 kız ve 6 erkek öğrencinin bulunduğu bir gruptan rastgele seçilen iki öğrenciden birinin kız, diğerinin erkek öğrenci olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{4}{11}$ B) $\frac{6}{11}$ C) $\frac{7}{11}$ D) $\frac{8}{11}$ E) $\frac{10}{11}$

10. A torbasında 4 beyaz 3 yeşil top, B torbasında da 3 beyaz 4 yeşil top vardır.

Her iki torbadan aynı anda birer top çekiliyor, çekilen topların aynı renk olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{20}{49}$ B) $\frac{24}{49}$ C) $\frac{27}{49}$ D) $\frac{34}{49}$ E) $\frac{47}{49}$

1-C 2-A 3-D 4-C 5-D

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

11. Bir torbada eşit sayıda kırmızı ve beyaz bilyeler vardır. Bu torbadan, aynı anda ve rastgele seçilen iki bilyenin farklı renkte olması olasılığı $\frac{5}{9}$ dur.

Bu torbada toplam kaç bilye vardır?

- A) 20 B) 18 C) 16 D) 12 E) 10

12. Bir torbada 6 beyaz, 3 siyah top vardır.

Bu torbadan rastgele çekilen üç toptan ikisinin beyaz, birinin siyah olması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{5}{28}$ B) $\frac{9}{28}$ C) $\frac{13}{28}$ D) $\frac{15}{28}$ E) $\frac{17}{28}$

13. A torbasında 3 kırmızı 2 mavi, B torbasında da 4 kırmızı 3 mavi top vardır. A torbasından bir top rastgele alınıp B torbasına atılıyor ve daha sonra da B torbasından bir top çekiliyor.

B torbasından çekilen topun kırmızı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{13}{40}$ B) $\frac{17}{40}$ C) $\frac{19}{40}$ D) $\frac{21}{40}$ E) $\frac{23}{40}$

14. A torbasında 3 mavi 4 yeşil, B torbasında da 4 mavi 2 yeşil top vardır. Aynı anda A ve B torbalarından birer top alınıyor ve karşılıklı olarak diğer torbaya (A dan alınan B ye, B den alınan A ya) atılıyor.

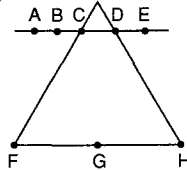
Renk bakımından ilk durumun oluşması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{5}{21}$ B) $\frac{8}{21}$ C) $\frac{10}{21}$ D) $\frac{13}{21}$ E) $\frac{17}{21}$

15. Şekildeki sekiz noktadan ikisi, rastgele seçiliyor.

Seçilen noktalardan yalnız birisinin, sadece üçgene ait olması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{9}{28}$ B) $\frac{15}{28}$ C) $\frac{13}{27}$ D) $\frac{11}{27}$ E) $\frac{11}{28}$



16. Bir torbada 3 mavi, 4 yeşil mendil vardır. Bu torbadan, torbaya geri atılmamak koşulu ile art arda iki mendil çekiliyor.

Bu iki çekilişten birincisinde mavi ikincisinde yeşil mendil çekme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{4}{7}$ E) $\frac{5}{7}$

17. Bir küpün üç yüzünde B harfi, üç yüzünde A harfi yazmaktadır. Bu küp art arda dört defa atılıyor.

Üst yüze gelen harflerin sırasıyla BABA kelimesini oluşturması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

18. $(1 + x)^4$ açılımındaki her bir terim birer karta yazılıyor ve bu kartlar bir torbaya atılıyor. Bu torbadan aynı anda iki kart çekiliyor.

Çekilen kartların üzerinde yazılı olan terimlerin katsayılarının toplamının 5 ten büyük olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{9}{10}$

19. Hilesiz bir çift zar, düzgün bir zemine atılıyor.

Zarlardan bir tanesinin 1 geldiği bilindiğine göre, üst yüze gelen sayılar toplamının çift sayı olması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{11}$ B) $\frac{5}{11}$ C) $\frac{7}{11}$ D) $\frac{8}{11}$ E) $\frac{9}{11}$

20. T_1 torbasında 4 sarı 5 kırmızı, T_2 torbasında 3 sarı 4 kırmızı top vardır. T_1 torbasından bir top alınıp rengine bakılmadan T_2 torbasına atılıyor. Sonra da T_2 torbasından bir top alınıp T_1 torbasına atılıyor.

Renk bakımından ilk durumun oluşması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{41}{72}$ B) $\frac{43}{72}$ C) $\frac{47}{72}$ D) $\frac{51}{72}$ E) $\frac{53}{72}$

11-E 12-D 13-E 14-C 15-A

16-B 17-A 18-D 19-B 20-A

1. A ve B, bir E örnek uzayının iki olayıdır.

$$P(A \cup B) = \frac{2}{3} \text{ ve } P(A \cap B) = \frac{1}{6}$$

olduğuna göre, $P(A) + P(B)$ kaçtır?

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

2. 10 ampulden 3 ü bozuktur.

Bu ampuller arasından, rastgele alınan 3 ampulden; ikisinin sağlam, birinin bozuk olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{7}{40}$ B) $\frac{7}{20}$ C) $\frac{21}{40}$ D) $\frac{7}{10}$ E) $\frac{17}{20}$

3. 12 dersten 5 tanesi aynı, diğerleri farklı derslerdir.

Bu derslerden ikisini seçecek olan bir öğrencinin, farklı 2 ders seçme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{28}{33}$ B) $\frac{14}{33}$ C) $\frac{2}{33}$ D) $\frac{1}{33}$ E) $\frac{1}{16}$

4. Bir sınıfta 6 erkek, 4 kız öğrenci bulunmaktadır. Bu sınıftan 4 kişilik bir ekip seçilecektir.

Seçilecek bu ekipte 4 erkek öğrenci bulunma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{10}$ D) $\frac{1}{12}$ E) $\frac{1}{14}$

5. Bir torbada 5 beyaz, 4 kırmızı, 3 yeşil top vardır. Bu torbadan rastgele 3 top çekiliyor.

Üçünün de aynı renkli olması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{11}$ B) $\frac{5}{11}$ C) $\frac{3}{44}$ D) $\frac{9}{44}$ E) $\frac{13}{44}$

6. Bir çift zar, düzgün bir zemine atılıyor.

Üst yüze gelen sayılar toplamının çift sayı olma olasılığı kaçtır?

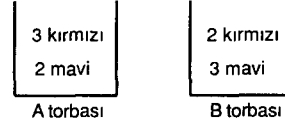
- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{5}{12}$

7. İçerisinde 3 siyah, 4 mavi, 5 yeşil top bulunan bir torbadan rastgele 3 top çekiliyor.

Çekilen topların üçünün birden farklı renklerde olmama olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{11}$ B) $\frac{3}{11}$ C) $\frac{5}{11}$ D) $\frac{8}{11}$ E) $\frac{9}{11}$

- 8.



A torbasından bir top çekilip B torbasına atıldıktan sonra B torbasından da iki top çekiliyor.

B torbasından çekilen iki topun da aynı renkte olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{29}{75}$ B) $\frac{31}{75}$ C) $\frac{32}{75}$ D) $\frac{34}{75}$ E) $\frac{38}{75}$

9. İçerisinde 3 beyaz, 2 kırmızı, x mavi top olan bir torbadan çekilen bir topun mavi gelmesi olasılığı $\frac{1}{6}$ dir.

Bu olasılığın $\frac{3}{4}$ olması için torbaya kaç tane daha mavi top konulmalıdır?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

10. $A = \{ 0, 1, 2, 3, 4, 5 \}$

Kümesinin alt kümelerinden seçilen herhangi bir alt kümenin elemanlarından en az birisinin çift sayı olması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{5}{8}$ D) $\frac{6}{8}$ E) $\frac{7}{8}$

1-E 2-C 3-A 4-E 5-C

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

11. Bir madeni para, düzgün bir zemine beş kez atıldığında 2 kez tura, 3 kez yazı gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{13}{32}$ B) $\frac{11}{16}$ C) $\frac{9}{16}$ D) $\frac{5}{16}$ E) $\frac{3}{16}$

12. 5 evli çift arasından rastgele seçilen iki kişinin eş (karı - koca) olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{25}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{3}$

13. Anne, baba ve 5 çocuktan oluşan 7 kişilik bir aile, yuvarlak bir yemek masasına oturuyor.

Anne, baba ve en küçük çocuğun yan yana oturmuş olma olasılığı kaçtır?

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

14. $A = \{ 0, 1, 10, 100 \}$ kümesinin elemanlarının her biri özdeş 4 tane topun üzerine yazılıyor ve toplar bir torbaya atılıyor. Torbadaki toplar geri bırakılmamak şartıyla teker teker çekiliyor.

Çekilen topların üzerinde yazılı olan sayıların küçükten büyüğe doğru gelmiş olması ihtimali kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{12}$ E) $\frac{1}{24}$

15. Kız ve erkek öğrencilerden oluşan 20 kişilik bir öğrenci grubundan rastgele seçilen iki öğrencinin de kız öğrenci olma olasılığı $\frac{11}{38}$ olduğuna göre, bu gruptaki kız öğrenci sayısı kaçtır?

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

16. Ali ve Mehmet'in de aralarında bulunduğu 7 kişilik bir öğrenci grubu, bir sıraya, yan yana geliş güzel sıralanıyor.

Ali ile Mehmet'in yan yana gelmeme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{4}{7}$ E) $\frac{5}{7}$

17. Ali, Veli ve Mustafa'nın da aralarında bulunduğu 10 kişinin katıldığı bir yarışmada Ali'nin birinci, Veli veya Mustafa'nın ikinci olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{720}$ B) $\frac{1}{90}$ C) $\frac{1}{45}$ D) $\frac{2}{45}$ E) $\frac{1}{15}$

18. Bir torbada 1 den 10 a kadar numaralandırılmış 10 tane top vardır.

Torbadan rastgele çekilecek 2 topun numaralarının toplamının 15 ten büyük olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{15}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{4}{15}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{3}{5}$

19. Ali'nin bir problemi çözme olasılığı $\frac{2}{5}$, Veli'nin aynı problemi çözme olasılığı $\frac{1}{3}$ tür.

Buna göre, bu problemin Ali veya Veli tarafından çözülebilme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{7}{15}$ E) $\frac{11}{15}$

20. İki torbadan birisinde 2 siyah, 4 beyaz; diğesinde 5 siyah, 1 beyaz bilye vardır.

Rastgele seçilen bir torbadan rastgele çekilen bir bilyenin beyaz olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{5}{12}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{7}{12}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

11-D 12-B 13-B 14-E 15-B

16-E 17-C 18-A 19-A 20-A

1. A ve B bağımsız iki olaydır.

$$P(A) = \frac{1}{4} \text{ ve } P(B) = \frac{2}{3}$$

olduğuna göre, $P(A \cup B)$ kaçtır?

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

2. Bir çift zar birlikte atılıyor.

Zarların farklı geldiği bilindiğine göre, üst yüze gelen sayılar toplamının çift olma olasılığı kaçtır?

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

3. 6 elemanlı bir kümenin alt kümelerinden biri seçiliyor.

Seçilen bu kümenin en az 5 elemanlı bir küme olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{64}$ B) $\frac{5}{64}$ C) $\frac{7}{64}$ D) $\frac{9}{64}$ E) $\frac{11}{64}$

4. İçinde 6 mavi, 5 kırmızı top bulunan bir torbadan 3 top çekiliyor.

Torbadaki kalan mavi topların sayısının, kırmızı topların sayısına eşit olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{5}{11}$ B) $\frac{7}{11}$ C) $\frac{8}{11}$ D) $\frac{9}{11}$ E) $\frac{10}{11}$

5. İki avcının bir hedefi vurabilme olasılıkları $\frac{3}{5}$ ve $\frac{2}{7}$ dir.

Bu iki avcı, bu hedefe birer atış yaptıklarında sadece birisinin hedefi vurma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{4}{7}$ B) $\frac{19}{35}$ C) $\frac{18}{35}$ D) $\frac{17}{35}$ E) $\frac{16}{35}$

6. Bir torbada 4 mavi, 4 kırmızı bilye vardır.

Çekilen bilye geri konulmamak şartıyla, bu torbadan art arda çekilen 2 bilyenin ikisinin de aynı renkte olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{7}$ B) $\frac{4}{7}$ C) $\frac{5}{7}$ D) $\frac{6}{7}$ E) $\frac{8}{9}$

7. Bir torbada 2 mavi, 2 kırmızı, 2 sarı ve 2 yeşil bilye vardır.

Bu torbadan rastgele alınan üç bilyenin üçünün de farklı renkte olma olasılığı kaçtır?

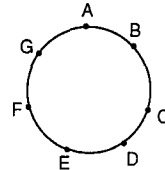
- A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{4}{7}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{7}{13}$

8. Bir torbada eşit sayıda mavi ve kırmızı bilye vardır.

Bu torbadan aynı anda alınan iki bilyenin ikisinin de mavi olma olasılığı $\frac{7}{30}$ olduğuna göre, torbadaki mavi bilyelerin sayısı kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 12 D) 16 E) 32

9. Şekildeki noktalar kullanılarak oluşturulan üçgenlerden bir tanesi seçiliyor.



Seçilen bu üçgenin bir kenarının ED kirişi olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{2}{7}$ E) $\frac{4}{7}$

10. Bir torbada 4 kırmızı, 5 mavi top vardır. Bu torbadan rastgele bir top çekiliyor ve bunun yerine diğer renkteki toptan bir top torbaya atılıp tekrar bir çekiliş yapılıyor.

Son çekilişte mavi topun çekilme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{24}{81}$ B) $\frac{34}{81}$ C) $\frac{44}{81}$ D) $\frac{54}{81}$ E) $\frac{64}{81}$

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

6-A 7-C 8-B 9-C 10-C

11. Ali ile Hasan tavla oynuyorlar. Ali'nin Hasan'ı yenme olasılığı $\frac{2}{3}$ tür. Bu iki kişi dört kez tavla oynuyorlar.

Ali'nin üç kez kazanma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{16}{81}$ B) $\frac{32}{81}$ C) $\frac{34}{81}$ D) $\frac{64}{81}$ E) $\frac{80}{81}$

12. Hilesiz bir madeni para, düzgün bir zemine, art arda 4 kez atılıyor.

Her atışta, bir önceki atıştakinden farklı gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

13. İki zar ile iki madeni para birlikte havaya atılıyor.

Paraların en çok birinin tura gelmesi ve zarların üste gelen yüzlerindeki rakamlar toplamının 8 den büyük gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{8}$ B) $\frac{2}{15}$ C) $\frac{7}{30}$ D) $\frac{13}{15}$ E) $\frac{5}{24}$

14. 4 matematik, 3 fizik, 2 kimya kitabı arasından rastgele 3 kitap seçiliyor.

Seçilen kitapların üçünün de farklı türden olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{5}{12}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{2}{7}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{12}$

15. Sadece X, Y ve Z adındaki üç yarış atının katıldığı bir yarışta, X'in kazanma şansı Y'nin 3 katı, Y'nin kazanma şansı Z'nin 2 katıdır.

Buna göre, yarış X veya Z'nin kazanma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{2}{9}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{5}{9}$ D) $\frac{7}{9}$ E) $\frac{8}{9}$

16. 1 den 100 e kadar sayılarla numaralandırılmış toplar bir torbaya atılıyor ve rastgele bir top çekiliyor.

Çekilen bu topun numarasında en az bir tane 2 rakamı bulunduğuna göre, bu sayının 4 e bölünebilme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{5}{18}$ B) $\frac{7}{19}$ C) $\frac{8}{19}$ D) $\frac{9}{20}$ E) $\frac{11}{17}$

17. 4 mavi, 3 beyaz bilyenin bulunduğu bir torbadan rastgele alınan 2 bilyeden en az birinin beyaz olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{7}$ B) $\frac{4}{7}$ C) $\frac{5}{7}$ D) $\frac{6}{7}$ E) $\frac{8}{9}$

18. 5 çocuklu bir ailede en az bir erkek çocuk bulunma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{7}{8}$ C) $\frac{15}{16}$ D) $\frac{31}{32}$ E) $\frac{63}{64}$

19. $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ kümesinin alt kümeleri birer karta yazılıp torbaya atılıyor.

Torbadan rastgele çekilen bir karttaki kümede 1 in bulunup 2 nin bulunmama olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{3}{4}$

20. İki basamaklı doğal sayılardan rastgele bir tanesi seçiliyor.

Seçilen bu sayının 5 ile tam bölünebiliyor olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{20}$ D) $\frac{19}{100}$ E) $\frac{19}{90}$

11-B 12-B 13-E 14-C 15-D

16-C 17-C 18-D 19-A 20-B

1. Bir yüzü mavi, beş yüzü sarı olan bir küp iki kez atıldığında altta kalan yüzün aynı renkten olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{3}{11}$ B) $\frac{7}{18}$ C) $\frac{5}{12}$ D) $\frac{11}{24}$ E) $\frac{13}{18}$

2. Bir deneyin a, b, c, d gibi ayrık dört sonucu vardır. a veya b sonucunun gelme olasılığı $\frac{1}{4}$, b veya c sonucunun gelme olasılığı $\frac{5}{12}$, a veya c sonucunun gelme olasılığı $\frac{1}{3}$ tür.

Buna göre, d sonucunun gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{12}$

3. Bir çift zar birlikte atılıyor.

Üst yüze gelen sayıların ikisinde asal sayı geldiği bilindiğine göre; üst yüze gelen sayılar toplamının tek sayı olması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{5}{9}$ E) $\frac{7}{9}$

4. Dört hilesiz zar aynı anda atılıyor.

Dördünün de birbirinden farklı sayılar gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{3}{11}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{5}{18}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{18}$

5. Bir torbada 3 siyah, 4 mavi, 2 beyaz bilye vardır.

Torbadan, geri bırakılmamak şartıyla art arda yapılan üç çekilişin üçüncüsünde ilk kez siyah bilye gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{5}{28}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{3}{28}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{3}{5}$

6. 10 tuşlu bir telefonun tuşlarına yedi defa basan bir kişinin yedi basamaklı bir sayı yazma ihtimali kaçtır?

A) $\frac{9}{1000}$ B) $\frac{9}{100}$ C) $\frac{9}{10}$ D) $\frac{3}{10}$ E) $\frac{1}{10}$

7. 21 kişilik bir sınıfta öğrenciler 7 farklı sıraya üçerli oturuyorlar.

Bu sınıftan rastgele seçilecek üç öğrencinin üçünde aynı sırada oturan öğrenciler olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{160}$ B) $\frac{1}{180}$ C) $\frac{1}{190}$ D) $\frac{1}{200}$ E) $\frac{1}{210}$

8. 4 farklı Matematik, 3 farklı Fizik, 2 farklı Kimya kitabı bir rafa rastgele diziliyorlar.

Matematik kitaplarının yanyana dizilmiş olması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{23}{21}$ B) $\frac{8}{21}$ C) $\frac{5}{21}$ D) $\frac{4}{21}$ E) $\frac{1}{21}$

9. Her soruda beş farklı seçenek bulunan bir sınav giren bir öğrenci ilk 4 soruyu hiç okumadan cevaplandırıyor.

Bu dört sorudan üçünü doğru, birini yanlış cevaplamış olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{625}$ B) $\frac{7}{625}$ C) $\frac{9}{625}$ D) $\frac{14}{625}$ E) $\frac{16}{625}$

10. $(x + y)^6$

ifadesinin açılımındaki bütün terimlerin katsayıları birer karta yazılıp kartlar bir torbaya konuyor.

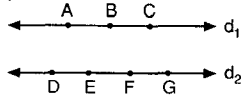
Torbadan rastgele iki kart çekildiğinde çekilen kartların en az birinde 5 in katı olan bir sayı bulunma olasılığı kaçtır?

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

1-E 2-A 3-C 4-C 5-A

6-C 7-C 8-E 9-E 10-B

11.



Şekildeki yedi noktadan rastgele üç nokta seçiliyor.

Seçilen noktaların üçgen oluşturma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{4}{7}$ D) $\frac{5}{7}$ E) $\frac{6}{7}$

12.

KARAKARTAL

kelimesinin harfleri kullanılarak yazılabilecek on harfli anlamlı yada anlamsız kelimeler birer karta yazılıp bir torbaya atılıyor.

Torbadan çekilen bir kartın üzerindeki kelimenin T ile başlayıp L ile biten bir kelime olması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{100}$ B) $\frac{1}{90}$ C) $\frac{1}{80}$ D) $\frac{1}{70}$ E) $\frac{1}{60}$

13. Düzgün bir zarın iki yüzüne F, iki yüzüne E, iki yüzüne M harfi yazılmıştır.

Bu zar art arda üç kez atıldığında üst yüz gelen harflerin sırasıyla "FEM" olması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{81}$ B) $\frac{1}{27}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{3}$

14. $3x0y$ şeklinde yazılabilecek dört basamaklı sayıların içinden seçilen herhangi bir tanesinin 5 ile bölünebilen bir sayı olması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{20}$

15. A torbasında 3 beyaz, 4 kırmızı, B torbasında 4 beyaz, 3 kırmızı top bulunuyor. Her iki torbadan aynı anda birer top çekiliyor.

Çekilen topların farklı renkte olduğu bilindiğine göre, beyaz topun A dan çekilmesi olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{25}$ B) $\frac{4}{25}$ C) $\frac{6}{25}$ D) $\frac{8}{25}$ E) $\frac{9}{25}$

16. Bir zarın dört yüzünde A, iki yüzünde T yazmaktadır.

Bu zar üç defa atıldığında üst yüz gelen harflerin sırasıyla ATA olması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{27}$ B) $\frac{2}{27}$ C) $\frac{4}{27}$ D) $\frac{5}{27}$ E) $\frac{7}{27}$

17.

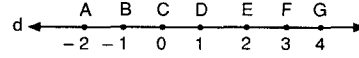
A, F, L, E, M, N

harflerinden rastgele üç tanesi seçiliyor.

Seçilen harflerin sırasıyla FEM kelimesini oluşturma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{120}$ B) $\frac{1}{100}$ C) $\frac{1}{60}$ D) $\frac{1}{30}$ E) $\frac{1}{20}$

18.



Şekildeki d doğrusu üzerindeki yedi farklı sayıdan aynı anda iki tanesi seçiliyor.

Seçilen sayıların toplamının 2 olması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{4}{7}$ D) $\frac{5}{7}$ E) $\frac{6}{7}$

19. 36 kişinin bulunduğu bir sınıfta Almanca ve İngilizce dilini bilmeyen 6 kişi, sadece Almanca dilini bilenler, sadece İngilizce dilini bilenlerin sayısının 3 katıdır.

Sadece Almanca dilini bilenlerin sayısı, İngilizce dilini bilenlerin sayısına eşit olduğuna göre, sınıftan rastgele seçilen bir öğrencinin Almanca dilini ve İngilizce dilini bilen bir öğrenci olması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{18}$ D) $\frac{5}{18}$ E) $\frac{5}{36}$

20. Futbol veya tenis sporlarından en az birini oynayanlardan oluşan bir sınıftaki öğrencilerin % 70 i futbol, % 55 i tenis oynamaktadır.

Sınıftan rastgele seçilen bir öğrencinin tenis oynadığı bilindiğine göre, futbol oynayan öğrenci olması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{2}{11}$ B) $\frac{4}{11}$ C) $\frac{5}{11}$ D) $\frac{3}{14}$ E) $\frac{11}{14}$

11-E 12-B 13-B 14-D 15-E

16-C 17-A 18-A 19-D 20-C

1. Bir kutudaki 20 yumurtanın 5 i bozuktur.

Bu kutudan aynı anda alınan 2 yumurtanın birinin bozuk diğerinin sağlam olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{19}{40}$ B) $\frac{9}{20}$ C) $\frac{16}{39}$ D) $\frac{15}{38}$ E) $\frac{7}{19}$

2. 4 erkek, 3 kız öğrenci arasından 3 öğrenci seçilecektir.

Seçilen öğrencilerden en az birinin erkek öğrenci olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{34}{35}$ B) $\frac{11}{12}$ C) $\frac{8}{9}$ D) $\frac{6}{7}$ E) $\frac{3}{4}$

3. Bir çift zar atıldığında, üst yüze gelen sayıların toplamının asal sayı olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{11}{24}$ B) $\frac{7}{18}$ C) $\frac{5}{12}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{1}{3}$

4. Bir deneyde a, b ve c olmak üzere, 3 ayrı sonuç (çıktı) olasıdır.

Sonucun a veya c olma olasılığı $\frac{5}{8}$, b veya c olma olasılığı $\frac{3}{4}$ olduğuna göre, a veya b olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{5}{8}$

5. Altı evli çift (karı-koca) arasından seçilen iki kişinin eş (karı-koca) olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{7}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{10}$ D) $\frac{1}{11}$ E) $\frac{1}{12}$

6. Bir annenin farklı yaştaki iki çocuğundan birisi erkek olduğuna göre, diğerinin kız olma olasılığı kaçtır?

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

7. Bir düzgün dörtyüzlünün (bütün yüzleri eşkenar üçgen olan üçgen piramit) herhangi iki yüzünde A, diğer iki yüzünde de S ve T harfleri yazılıdır.

Bu düzgün dört yüzlü bir kez atıldığında yan yüzlerinde, sırasına ve yönüne bakılmaksızın A, S, T harflerinin görülme olasılığı kaçtır?

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

8. Bir kutunun içinde 2 kırmızı, 2 mavi ve 2 sarı top vardır.

Çekilen top geri konulmamak şartıyla art arda 2 top rastgele çekildiğinde, bu 2 topun ikisinin de farklı renk olma olasılığı kaçtır?

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

1-D

2-A

3-C

4-E

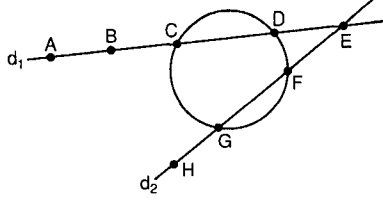
5-D

6-C

7-A

8-E

9.



Yukarıdaki şekilde; A, B, C, D, E noktaları d_1 doğrusu; E, F, G, H noktaları d_2 doğrusu; C, D, F, G noktaları da çember üzerindedir.

Bu 8 noktadan seçilen 2 noktanın sadece birinin çember üzerinde olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{2}{7}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{4}{7}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{5}{8}$

10. Bir kutuda $(x - 3)$ tane beyaz, 3 tane kırmızı top vardır.

Bu torbadan geri konulmadan art arda çekilen 2 toptan birincisinin beyaz, ikincisinin kırmızı olma olasılığı $\frac{3}{2x - 2}$ olduğuna göre, x kaçtır?

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

11. Kırmızı ve mavi topların bulunduğu bir torbadan seçilen bir topun mavi olma olasılığı $\frac{2}{5}$ tir.

Torbadaki topların sayısı 25 ten fazla olduğuna göre, torbada en az kaç kırmızı top vardır?

- A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20

12. Bir torbada 1 den 5 e kadar numaralandırılmış 5 kırmızı ve 1 den 5 e kadar numaralandırılmış 5 yeşil top vardır.

Çekilen bir topun kırmızı veya üzerinde 3 yazan bir top olma olasılığı kaçtır?

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

13. 500 den küçük bütün doğal sayılar birer karta yazılarak kartlar bir torbaya konuluyor.

Torbadan rastgele çekilen bir kartın üzerindeki sayının 2 ile bölünebildiği halde 3 ile bölünemeyen bir sayı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{21}{50}$ B) $\frac{33}{100}$ C) $\frac{83}{125}$
D) $\frac{83}{250}$ E) $\frac{167}{500}$

14.

"ÇİĞDEM"

kelimesinin harfleri ile oluşturulacak anlamlı ya da anlamsız, harfleri tekrarsız, 5 harfli kelimelerin içinden seçilen bir kelime de 2 sesli harf bulunma olasılığı kaçtır?

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

15. 50 kişilik bir sınıfta 30 kişi Türkçe'den, 25 kişi de Matematik'ten başarılı, 10 kişi ise her iki dersten de başarısız olmuştur.

Bu sınıftan seçilen iki kişinin ikisinin de bu iki dersin sadece birinden başarılı olmuş olmaları olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{12}{49}$ B) $\frac{13}{50}$ C) $\frac{6}{25}$ D) $\frac{7}{26}$ E) $\frac{7}{25}$

16. İçerisinde 4 mavi, 6 sarı bilye bulunan bir torbadan aynı anda iki bilye rastgele alınıyor.

Bilyelerin ikisinin de aynı renk olduğu bilindiğine göre, mavi renkli olmaları olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{21}$ B) $\frac{2}{21}$ C) $\frac{1}{14}$ D) $\frac{1}{7}$ E) $\frac{2}{7}$

9-C

10-D

11-D

12-C

13-D

14-D

15-A

16-E

1. Bir zar üç kez atıldığında, bir kez 1, iki kez 2 gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{72}$ B) $\frac{1}{48}$ C) $\frac{1}{36}$ D) $\frac{1}{24}$ E) $\frac{1}{9}$

2. 4 öğrenci ve 3 öğretmen bir sıraya diziliyor.

Her iki öğrenci arasına bir öğretmen gelecek şekilde dizilmiş olmalarının olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{7}$ C) $\frac{1}{21}$ D) $\frac{5}{21}$ E) $\frac{1}{35}$

3. Bir çift zar atıldığında üst yüze gelen sayıların geometrik ortalamasının tek sayı olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{5}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

4. Bir torbada aynı büyüklükte pembe, mor ve sarı renkli toplar vardır. Bu torbadan bir pembe top çekme olasılığı, bir mor top çekme olasılığının $\frac{3}{2}$ sine; bir mor top çekme olasılığı ise bir sarı top çekme olasılığının $\frac{5}{4}$ üne eşittir.

Buna göre, torbada en az kaç top vardır?

A) 11 B) 22 C) 33 D) 44 E) 55

5. A ve B, E örnek uzayında iki olay olmak üzere,

$$P((A \cap B)') = \frac{2}{3}, \quad P(A') = \frac{1}{2}, \quad P(B) = \frac{2}{3}$$

olduğuna göre, $P((A \cup B)')$ kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{12}$

6. $A = \{1, 2, 3, 4\}$

kümesinin alt kümelerinden seçilen bir kümede "1" elemanının bulunup, "3" elemanının bulunmama olasılığı kaçtır?

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

7. Bir torbada 4 ü beyaz, 6 sı lacivert olmak üzere 10 bilye vardır. Çekilen bilyeler geri konmamak şartıyla torbadaki bilyeler birer birer çekiliyor.

Buna göre, ilk kez dördüncü çekilişte lacivert gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{105}$ B) $\frac{1}{35}$ C) $\frac{24}{625}$

D) $\frac{2}{21}$ E) $\frac{2}{15}$

8. A ve B torbalarının her ikisinde de 5 kırmızı, 2 mavi top vardır.

A ve B torbalarından birer top çekildiğinde, topların farklı renk olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{11}{49}$ B) $\frac{15}{49}$ C) $\frac{18}{49}$ D) $\frac{20}{49}$ E) $\frac{23}{49}$

1-A

2-E

3-A

4-C

5-C

6-C

7-B

8-D

9. Bir kreşteki 15 çocuktan 2 si kıvrıkcık saçlıdır.

Rastgele seçilen üç çocuktan en çok birinin kıvrıkcık saçlı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{17}{70}$ B) $\frac{31}{70}$ C) $\frac{31}{35}$ D) $\frac{33}{35}$ E) $\frac{34}{35}$

10. Dört arkadaş bir kafeye gidip garsona 1 çay, 1 kahve, 1 limonata ve 1 kola sipariş veriyorlar.

Buna göre rastgele servis yapan garsonun içeceklerin hepsini doğru kişilere verme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{24}$ B) $\frac{1}{16}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

11. Bir kutudaki naneli şekerlerin sayısı limonlu şekerlerin sayısının iki katıdır.

Bu kutudan, geri konmamak üzere art arda alınan iki şekerin ikisinin de naneli olma olasılığı $\frac{17}{39}$ olduğuna göre, bu kutuda kaç şeker vardır?

- A) 18 B) 21 C) 27 D) 30 E) 36

12. 2 ile 13 arasındaki doğal sayılardan 2 tane seçiliyor.

Seçilen bu iki sayının ikisinin de 3 ün katı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{2}{15}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{4}{15}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{2}{5}$

13. Tuğba'ya 4 seçenekli 4 soru soruluyor. Tuğba bu sınavda art arda aynı seçeneğin doğru cevap olmadığını bilmektedir.

Bu sınavda, cevapları rastgele işaretleyen Tuğba'nın 4 sorunun dördünü de doğru cevaplama olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{256}$ B) $\frac{1}{192}$ C) $\frac{1}{144}$
D) $\frac{1}{108}$ E) $\frac{1}{81}$

14. Bir zar art arda iki kez atılıyor.

İlk atışta 5 ten küçük geldiği bilindiğine göre, her iki zarda gelen sayıların çarpımının tek sayı olma olasılığı kaçtır?

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

15. Düzgün bir dörtyüzlünün 2 yüzünde birer tek sayı ve diğer 2 yüzünde birer çift sayı yazılıdır.

Bu dörtyüzlü atıldığında gözükken sayıların toplamının tek sayı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{25}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{2}{3}$

16. Bir sınıfın % 60 ı erkek öğrencidir. Kız öğrencilerin % 60 ı, erkek öğrencilerin ise yarısı matematik dersinden başarılıdır.

Seçilen bir öğrencinin matematik dersinden başarılı olduğu bilindiğine göre, kız öğrenci olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{2}{9}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{2}{15}$ E) $\frac{6}{25}$

9-E

10-A

11-C

12-A

13-D

14-D

15-D

16-C

1. Aylâ'nın bir işe girme olasılığı $\frac{2}{5}$, Leylâ'nın aynı işe girme olasılığı $\frac{4}{5}$ tir.

En çok birinin bu işe girme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{25}$ B) $\frac{6}{25}$ C) $\frac{17}{25}$ D) $\frac{22}{25}$ E) $\frac{24}{25}$

2. Bir atıcının bir hedefi vurulabilme olasılığı $\frac{2}{3}$ tür.

Buna göre, bu atıcının en çok 3 atışta hedefi vurabilme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{26}{27}$ B) $\frac{23}{24}$ C) $\frac{17}{18}$ D) $\frac{11}{12}$ E) $\frac{8}{9}$

3. Bir soruyu, Ali'nin çözebilme olasılığı $\frac{1}{2}$, Tuna'nın çözebilme olasılığı $\frac{2}{3}$ ve Sezer'in çözebilme olasılığı ise $\frac{3}{5}$ tir.

Buna göre, bu sorunun bu üç kişiden en az biri tarafından çözülebilmeye olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{9}{10}$ B) $\frac{11}{12}$ C) $\frac{13}{14}$ D) $\frac{14}{15}$ E) $\frac{15}{16}$

4. Piyano veya gitar derslerinden en az birini alanların bulunduğu 30 kişilik bir kursta 15 kişi piyano, 20 kişi gitar dersi almaktadır.

Bu kurstan seçilen bir kişinin gitar dersi aldığı bilindiğine göre, bu kişinin piyano dersi de alıyor olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{10}$ E) $\frac{3}{20}$

5. A ve B kutularının her ikisinde de 3 mavi ve 5 kırmızı top vardır. A kutusundan bir top rastgele çekilip B kutusuna atılıyor.

Bundan sonra, B kutusundan rastgele çekilen bir topun kırmızı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{13}{24}$ B) $\frac{9}{16}$ C) $\frac{5}{16}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{3}{8}$

6. Bir A torbasında 3 kırmızı, 5 mavi bilye, B torbasında ise 3 beyaz, 3 kırmızı bilye vardır. Her iki torbadan aynı anda birer bilye çekiliyor ve A torbasından çekilen bilye B torbasına, B torbasından çekilen bilye de A torbasına atılıyor.

Bu işlem sonucunda torbalardaki kırmızı, mavi ve beyaz bilye sayılarının başlangıçtaki ile aynı olma olasılığı kaçtır?

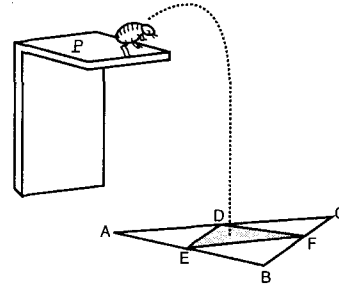
- A) $\frac{11}{24}$ B) $\frac{7}{24}$ C) $\frac{5}{24}$ D) $\frac{5}{16}$ E) $\frac{3}{16}$

7. Hileli bir zarın değişik yüzlerinin gelme olasılığı yüzler üzerindeki sayılarla doğru orantılıdır.

Bu zar bir kez atıldığında üst yüze çift sayı gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{11}{14}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{7}$ D) $\frac{3}{7}$ E) $\frac{4}{7}$

- 8.



Şekildeki P düzleminin ucundan zıplayan bir pire, her seferinde yerde üçgen biçimindeki ABC karosu üzerine düşmektedir. ABC üçgeninin kenarlarının orta noktaları D, E, F dir.

Buna göre, pirenin bir zıplayışta şekildeki taraflı bölge (DEF) üzerine düşme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

1-C

2-A

3-D

4-B

5-D

6-E

7-E

8-C

9. Bir dairenin içinde rastgele işaretlenen bir noktanın, dairenin merkezinden çok çevresine (çevresine) yakın olma olasılığı kaçtır?

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

10. Bir soruyu Suat'ın, Selin'in ve Berna'nın çözme bilme olasılıkları sırasıyla $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$ ve $\frac{3}{5}$ tir.

Bu soruyu, bu üç kişiden sadece ikisinin çözebilme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{3}{10}$ B) $\frac{7}{20}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{9}{20}$ E) $\frac{1}{2}$

11. A torbasında 3 beyaz 2 kırmızı, B torbasında ise 3 beyaz 5 kırmızı bilye vardır. Bilye çekme işleminde A torbasının seçilebilme olasılığı $\frac{1}{3}$, B torbasının seçilebilme olasılığı ise $\frac{2}{3}$ tür.

Buna göre, bu torbalardan herhangi birinden çekilen bir bilyenin beyaz renkli olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{7}{10}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{9}{20}$

12. Bir sınava katılan öğrencilerden 35 i bayan, 15 i erkektir.

Bayanların $\frac{4}{7}$ si başarısız, erkeklerin ise $\frac{2}{5}$ i başarılı olduğuna göre, rastgele seçilen bir öğrencinin erkek veya başarısız olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{22}{25}$ B) $\frac{16}{25}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{7}{10}$ E) $\frac{4}{5}$

13. $A = \{ 0, 1, 2, 3, 4, 5 \}$

kümesinin elemanları ile oluşturulabilecek iki basamaklı, rakamları tekrarsız, çift sayıların arasından seçilen bir sayının 5 in katı bir sayı olmasının olasılığı kaçtır?

A) $\frac{3}{11}$ B) $\frac{4}{11}$ C) $\frac{5}{13}$ D) $\frac{8}{13}$ E) $\frac{10}{13}$

14. $(x - 3)^4$

ifadesinin açılımındaki her terimin katsayısı birer karta yazılıyor ve kartlar bir kutuya konuyor.

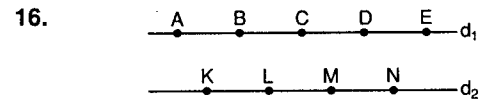
Kutudan aynı anda çekilen iki kartın üzerindeki sayıların toplamının tek sayı olma olasılığı kaçtır?

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

15. Yazı gelme olasılığı $\frac{1}{3}$ olan hileli bir madeni para ile hilesiz bir madeni para düzgün bir zemine birlikte atılıyor.

İkisinin de tura gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$



Yukarıdaki şekilde; A, B, C, D, E noktaları d_1 doğrusu, K, L, M, N noktaları da d_2 doğrusu üzerinde olup $d_1 \parallel d_2$ dir.

A, B, C, D, E, K, L, M, N noktaları kullanılarak elde edilebilecek üçgenlerden seçilen bir üçgenin sadece bir noktasının d_1 doğrusu üzerinde olma olasılığı kaçtır?

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

9-E

10-D

11-E

12-D

13-C

14-C

15-D

16-C

BÖLÜM 3

Toplam (Σ)- Çarpım (Π) Sembolü
Diziler - Seriler
Özel Tanımlı Fonksiyonlar

1. $\sum_{k=3}^{10} (2k - 3)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 80 B) 81 C) 82 D) 83 E) 88

2. $\sum_{k=3}^{10} k^3$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 3014 B) 3015 C) 3016
D) 3017 E) 3018

3. $\sum_{k=1}^8 (k - 1) \cdot (k + 2)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 224 B) 192 C) 172 D) 168 E) 154

4. $\sum_{k=7}^{52} a = 23$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

5. $f(x) = x^2 - 1$ olmak üzere,

$\sum_{k=-1}^2 f(k + 1)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 5 B) 10 C) 13 D) 17 E) 20

6. $\sum_{a=1}^{20} a - \sum_{b=7}^{20} b - \sum_{c=1}^6 c$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 420 B) 280 C) 196 D) 174 E) 0

7. $\sum_{k=3}^{15} (k^2 - 4k - 4)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1089 B) 975 C) 715
D) 743 E) 651

8. $\sum_{k=0}^{21} \frac{1}{(k+1)(k+2)}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{23}{22}$ B) $\frac{22}{21}$ C) $\frac{22}{23}$ D) $\frac{21}{22}$ E) $\frac{20}{21}$

9. $\prod_{k=2}^7 \log_k (k + 1)$

işleminin sonucu kaçtır?

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

10. $\sum_{n=-1}^1 \cos(n\pi)$

işleminin sonucu kaçtır?

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

1-A

2-C

3-A

4-C

5-B

6-E

7-C

8-C

9-C

10-B

11. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$\sum_{n=0}^{50} i^n$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $1 - i$ B) -1 C) $-i$ D) i E) $1 + i$

12. $M = \sum_{k=3}^{22} (2k + 3)$ ve $N = \prod_{k=1}^5 k$

olduğuna göre, $M - N$ kaçtır?

- A) 560 B) 540 C) 500 D) 440 E) 400

13. $\prod_{k=1}^3 \left(\sum_{n=2}^3 m \right)$

ifadesinin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) m^3 B) $2m^2$ C) $8m^3$ D) $9m^2$ E) $14m^3$

14. $\sum_{n=3}^7 \binom{7}{n}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 128 B) 99 C) 91 D) 83 E) 70

15. $\sum_{k=2}^6 \prod_{p=1}^{k^2} \left(\frac{p+1}{p} \right)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 65 B) 80 C) 95 D) 105 E) 120

16. $\sum_{k=0}^{15} \left(\prod_{m=1}^5 2^m \right)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 2^{15} B) $7 \cdot 2^{16}$ C) $13 \cdot 2^{15}$ D) 2^{18} E) 2^{19}

17. $f(x) = x^2 + 1$ olmak üzere,

$$\sum_{k=1}^3 k \cdot f(k) - \prod_{k=1}^3 f(k)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -69 B) -59 C) -58 D) -51 E) -49

18. $\sum_{i=1}^3 \sum_{j=1}^2 (3j + 2i)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 31 B) 41 C) 50 D) 51 E) 53

19. $\sum_{i=1}^4 \sum_{j=1}^4 [(-1)^j + i]$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 40 B) 20 C) 16 D) 15 E) 10

20. $\sum_{k=3}^x (k - 1) = a \cdot x - 1$

olduğuna göre, x in a cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

11-D 12-D 13-C 14-B 15-C

16-E 17-C 18-D 19-A 20-C

1. $\sum_{k=-x}^x x(x+1) = 180$

olduğuna göre, x in pozitif tamsayı değeri kaçtır?

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

2. $f(x) = 2x - 1$ ve $g(x) = x + 3$ olsun.

$$\sum_{k=0}^2 (g \circ f)(k)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

3. $\sum_{k=-1}^{100} \cos(\pi k)$

toplamı kaç eşittir?

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

4. $3x^2 - 5x - 2 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olduğuna göre,

$$\prod_{n=1}^2 (x_n - 3) \text{ çarpımının değeri kaçtır?}$$

- A) $-\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{5}{3}$ D) $\frac{10}{3}$ E) $\frac{13}{3}$

5. $\sum_{k=1}^5 \left(\sum_{m=2}^3 mnk \right) = 300$

olduğuna göre, n kaçtır?

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

6. $\prod_{x=1}^9 \left(\frac{1}{x^3} \cdot \sum_{y=3}^4 x^y \right)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 9! B) 10! C) 16! D) 36 E) 11!

7. $\sum_{k=1}^4 \left(\prod_{i=1}^3 2^i \right)$

ifadesinin eşiti kaçtır?

- A) 2^6 B) 2^8 C) 2^{10} D) 2^{12} E) 2^{15}

8. $\prod_{m=1}^3 \prod_{n=1}^2 m^n$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 9 B) 28 C) 34 D) 36 E) 216

9. $\prod_{x=-5}^5 (x^4 - 3x^2 + 2)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -25 B) 0 C) 25 D) 30 E) 75

10. $\sum_{m=1}^a a \leq 9a - 14$

eşitsizliğini sağlayan a pozitif tamsayıları kaç tanedir?

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

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

6-B 7-B 8-E 9-B 10-A

11. $\sum_{k=1}^n (k^3 - 44 \cdot k) = 45$

olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

12. $\sum_{k=2}^{34} 2^{k+1}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $2^{13} - 8$ B) $8^{12} - 8$ C) $8^{23} - 8^{13}$
D) $8^{13} - 8$ E) $8^{23} + 8$

13. $\sum_{k=3}^{20} \log \left(1 - \frac{1}{k} \right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

14. $\sum_{k=n}^{2n} \frac{4k}{3} = 60$

olduğuna göre, n kaçtır?

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

15. $\sum_{k=1}^n k \cdot f(k+1) = n^{n-1}$

olduğuna göre, f(4) kaçtır?

- A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{5}{3}$ C) $\frac{7}{3}$ D) $\frac{8}{3}$ E) $\frac{10}{3}$

16. $\sum_{m=2}^4 \left[\sum_{n=2}^3 (mn - m + 1) \right]$

toplamının sayısal değeri kaçtır?

- A) 15 B) 24 C) 25 D) 33 E) 45

17. $\frac{\sum_{k=1}^n k^2}{\sum_{k=1}^n k}$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

18. $\sum_{k=2}^8 (k^3 - 3k^2 + 3k)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 784 B) 791 C) 796 D) 801 E) 808

19. $\prod_{x=1}^4 3^{\log_3 \frac{x+2}{x+1}}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) 3 C) 6 D) 9 E) 12

20. $\sum_{m=1}^2 \prod_{n=2}^3 m(n+1)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 50 B) 59 C) 60 D) 72 E) 84

11-C 12-B 13-B 14-B 15-C

16-D 17-D 18-B 19-B 20-C

1. $g(x) = \sum_{k=1}^x k$ ve $f(x) = \sum_{i=1}^{g(x)} (i^2 + 1)$

olduğuna göre, $f(1) + f(2)$ toplamının değeri kaçtır?

- A) 22 B) 20 C) 19 D) 18 E) 12

2. $\sum_{k=1}^n k^3 = 36$

olduğuna göre, $\sum_{k=1}^n (k - 1)^2$ toplamı kaçtır?

- A) -32 B) -10 C) 3 D) 5 E) 8

3. f ve g doğal sayılarda tanımlı iki fonksiyondur.

$$f(x) = \sum_{n=1}^x n^3 \quad g(x) = \sum_{n=1}^x 3n$$

Buna göre, $f(x)$ in $g(x)$ türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3 \cdot g(x)$ B) $\frac{1}{9} \cdot g^2(x)$ C) $9 \cdot g^2(x)$
D) $g^3(x)$ E) $3 \cdot g^3(x)$

4. $\prod_{x=15}^{45} \left[\cos(6x)^\circ + \frac{1}{2} \right]$

işleminin sonucu kaçtır?

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

5. $\prod_{k=1}^5 \sum_{m=1}^4 \left(\frac{m \cdot k}{2} \right)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 5! B) $5^6 \cdot 5!$ C) $5^6 \cdot 4!$ D) 5^6 E) $6 \cdot 4!$

6. $n > 0$ olmak üzere,

$$\sum_{m=1}^{n+1} \left(\prod_{k=1}^n k \right)$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $n!$ B) $(n+1)!$ C) $2 \cdot n!$
D) $n \cdot n!$ E) $\frac{(n+1)!}{2}$

7. $\sum_{n=1}^3 \sum_{i=n}^{n+3} \sum_{k=1}^i 2$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 42 B) 58 C) 72 D) 76 E) 84

8. $\sum_{k=1}^{16} \frac{1}{(2k-1)(2k+1)}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{16}{33}$ B) $\frac{31}{66}$ C) $\frac{31}{132}$ D) $\frac{14}{257}$ E) $\frac{13}{463}$

9. $\prod_{k=0}^3 2^k = 3 \cdot (x!) - 8$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

10. n bir doğal sayı olmak üzere,

$$\sum_{k=1}^{n+1} (4k-1) = an^2 + bn + c$$

eşitliğinde $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 7 C) 5 D) 3 E) 1

1-C 2-D 3-B 4-B 5-C

6-B 7-E 8-A 9-E 10-B

11. $f(x) = |x - |x||$ olmak üzere,

$$\sum_{k=-10}^{40} f(k)$$

toplamının eşiti kaçtır?

- A) 0 B) 55 C) 110 D) 220 E) 330

12. $mx^3 - 8x^2 + 4x + 3 = 0$

denkleminin kökleri x_1, x_2 ve x_3 tür.

$$\prod_{k=1}^3 x_k = 3$$

olduğuna göre, $\sum_{k=1}^3 x_k$ kaçtır?

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

13. $\sum_{k=-3}^1 a + \sum_{m=-1}^3 b = 25$

$$\sum_{n=1}^3 a \cdot b = 18$$

olduğuna göre, $a^2 + b^2$ toplamı kaçtır?

- A) 3 B) 5 C) 7 D) 13 E) 25

14. $f(x) = e^x + 5$

olduğuna göre, $\sum_{k=1}^{10} [f(k) - f(k-1)]$ ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $e^{10} - 1$ B) $e^{10} + 1$ C) $e(e^{10} - 1)$
D) $e(e^{10} + 1)$ E) e^{11}

15. $f(x) = 1 + \frac{1}{x}$ olmak üzere,

$$\prod_{k=1}^n k f(k) = 6!$$

olduğuna göre, n kaçtır?

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

16. $\sum_{k=1}^{89} \log(\tan k^\circ)$

ifadesinin sonucu kaçtır?

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

17. $\prod_{n=4}^{15} \log_{(n+1)} n$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 2 E) 4

18. $\sum_{p=2}^3 \prod_{r=1}^2 p \cdot r^p$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 82 B) 84 C) 86 D) 88 E) 98

19. $x^2 - 4ax - 5 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$\prod_{k=1}^2 (1 + 2x_k) = \sum_{k=-1}^4 k$$

olduğuna göre, a değeri kaçtır?

- A) $\frac{13}{7}$ B) $-\frac{13}{7}$ C) $\frac{7}{2}$ D) $-\frac{7}{2}$ E) $-\frac{21}{7}$

20. $\sum_{k=3}^6 a_k + 1 = \sum_{k=3}^6 a_{(k+1)}$

olduğuna göre, $\sum_{k=2}^3 (-1)^k \cdot a_{(2k-1)}$ kaçtır?

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

11-C 12-A 13-D 14-A 15-E

16-C 17-C 18-D 19-C 20-A

1. $\prod_{k=5}^{20} \left(1 - \frac{1}{k^2}\right)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{4}{25}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{21}{25}$ D) $\frac{21}{20}$ E) $\frac{44}{5}$

2. $x^3 + 2x^2 + x - 4 = 0$

denkleminin kökleri x_1, x_2 ve x_3 tür.

Buna göre, $\sum_{k=1}^3 \frac{1}{x_k}$ toplamı kaçtır?

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

3. $\sum_{k=1}^n (k^3 - 2k) = \sum_{k=1}^{19} 21$

olduğuna göre, $\sum_{k=1}^n k$ kaçtır?

- A) 21 B) 28 C) 32 D) 36 E) 40

4. $\prod_{k=1}^n k a_k = n^3$

olduğuna göre, a_5 kaçtır?

- A) $\frac{36}{125}$ B) $\frac{25}{64}$ C) $\frac{16}{9}$ D) 2 E) 16

5. $\sum_{n=m}^m (m - n - 1) = \left[\prod_{a=0}^1 (m + n) \right] - \left[\prod_{m=-1}^0 3 \right]$

olduğuna göre, $m \cdot n$ kaçtır?

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

6. $\prod_{k=2}^{100} \log_{k+1} k$

ifadesinin eşiti kaçtır?

- A) $\log_2 101$ B) $\log_3 101$ C) $\log_{101} 2$
D) $\log_{101} 3$ E) 2

7. $\sum_{k=1}^2 \sum_{m=1}^2 \sum_{n=1}^2 (k^m + m^n + n^k)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 22 B) 27 C) 38 D) 41 E) 48

8. $x^2 - x + p = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, $\sum_{n=1}^2 \prod_{k=1}^2 (x_k + x_n)$ işleminin sonucu kaçtır?

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

9. $\left(\prod_{k=1}^4 k \right) \cdot \left(\prod_{k=5}^{10} k \right) + \sum_{k=2}^5 (k-1) \cdot \prod_{k=0}^9 (k+1)$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 10! B) 10.10! C) 11!
D) 10.11! E) 11.11!

10. $\left(\prod_{x=1}^6 x \right)!$

sayısının sonunda kaç tane sıfır vardır?

- A) 178 B) 160 C) 148 D) 120 E) 60

1-C 2-C 3-A 4-B 5-C

6-C 7-E 8-A 9-C 10-A

11. $\sum_{p=2}^{79} \log_3 \left(1 - \frac{1}{p+2} \right)$

işleminin sonucu kaçtır?

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

12. $\sum_{k=1}^{15} \frac{1}{\sqrt{k+1} + \sqrt{k}}$

toplamının sonucu kaçtır?

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

13. $\log_2 \left(\prod_{k=3}^6 \frac{k+2}{k+1} \right)$

işleminin sonucu kaçtır?

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

14. $\sum_{n=1}^4 \left(\prod_{k=1}^4 2^{k-2} \right) = \sum_{r=1}^x \frac{8r}{3}$

eşitliğini sağlayan x tamsayısı kaçtır?

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

15. $\prod_{k=1}^n 2^{\left(\sum_{i=1}^n 2^i \right)}$

ifadesinin eşiti hangisidir?

- A) 16^n B) 4^n C) $2^{(n^2)}$ D) $4^{(n^2)}$ E) 4^{2n^2}

16. $\sum_{k=1}^{100} xk^3 = \prod_{k=-4}^{202} (xk^2 - 4xk)$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 5050 B) 505 C) 101 D) 11 E) 0

17. $f(x) = \log(x+1) - \log x$

olduğuna göre, $\sum_{k=1}^{99} f(k)$ toplamının sonucu kaçtır?

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

18. $\prod_{k=3}^8 \left(\frac{k^2-1}{k^2-4} \right)$

çarpımının değeri kaçtır?

- A) 2 B) 2,2 C) 2,8 D) 3 E) 3,5

19. $\sum_{k=1}^5 \frac{k+1}{k} = A$

olduğuna göre, $\sum_{k=5}^9 \frac{k-5}{k-4}$ ifadesinin A cinsinden eşiti nedir?

- A) $A - 10$ B) A C) $10 - A$
D) $A - 5$ D) $A + 10$

20. $\sum_{n=1}^4 \binom{6}{n}$

toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 53 B) 54 C) 55 D) 56 E) 57

11-A 12-A 13-B 14-C 15-D

16-E 17-B 18-C 19-C 20-D

1. $1 + 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{22}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $2^{21} - 1$ B) $2^{22} - 1$ C) $1 - 2^{22}$
D) $1 - 2^{21}$ E) $2^{23} - 1$

2. $\sum_{k=-4}^n 10 \cdot k = 0$ olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 4 D) 9 E) 13

3. $\sum_{k=3}^{22} \left(\frac{2}{k^2 - 2k} \right)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{421}{319}$ B) $\frac{325}{231}$ C) $\frac{219}{201}$
D) $\frac{159}{125}$ E) $\frac{123}{105}$

4. $\sum_{k=2}^{1000} \log \left(\frac{k-1}{k} \right)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) 2 D) 3 E) 10

5. $\prod_{k=0}^{20} n$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0 B) $20!$ C) $20n$ D) n^{20} E) n^{21}

6. $\sum_{k=1}^{10} k^3 - \sum_{k=1}^{20} k^2 - \sum_{k=1}^{30} k$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -330 B) -310 C) -270
D) -210 E) -180

7. $\sum_{k=3}^7 (k+1)(k+2)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 110 B) 220 C) 330 D) 420 E) 540

8. $\sum_{b=1}^3 \sum_{a=1}^2 (a+b+c)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $9 + c$ B) $9 + 6c$ C) $9 + 2c$
D) $14 + c$ E) $21 + 6c$

9. $n^2 + (2n)^2 + (3n)^2 + (4n)^2 + \dots + (20n)^2$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $2300 n^2$ B) $2560 n^2$ C) $2870 n^2$
D) $3210 n^2$ E) $3680 n^2$

10. $\sum_{x=1}^{n+10} \sum_{k=1}^{x-10} 3 = 0$

denklemini sağlayan pozitif n değeri kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 9 D) 10 E) 12

1-E

2-C

3-B

4-A

5-E

6-B

7-B

8-E

9-C

10-C

11. $\prod_{k=1}^{n+10} 10^{\log k}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $n!$ B) $10!.n$ C) $\log(20!)$
D) $(10.n)!$ E) $(n+10)!$

12. $\sum_{n=1}^{10} (a_n + 3) = 0$

olduğuna göre, $\sum_{n=4}^{13} a_{n-3}$ kaçtır?

- A) -40 B) -30 C) -20 D) -10 E) -5

13. $\sum_{k=1}^n k^3 < 250$

eşitsizliğini sağlayan en büyük n doğal sayısı kaçtır?

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

14. $\sum_{x=1}^{10} f(x) = 80$, $\sum_{x=1}^4 f(x) = 36$ ve $\sum_{x=4}^{10} f(x) = 58$ olduğuna göre, $f(4)$ kaçtır?

- A) 14 B) 13 C) 12 D) 10 E) 8

15. $A = \{1, 1+2, 1+2+3, 1+2+3+4, \dots, 1+2+3+4+\dots+18\}$

kümesinin elemanları toplamı kaçtır?

- A) 1140 B) 1420 C) 1560 D) 1620 E) 1710

16. $\prod_{x=1}^{20} (x^2 - 10x - 11)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -620 B) -380 C) 0 D) 440 E) 820

17. $x = \prod_{k=1}^8 4^k$ ve $y = \prod_{k=1}^{12} 2^k$

olduğuna göre, $\frac{x}{y}$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{16}$ C) $\frac{1}{24}$ D) $\frac{1}{32}$ E) $\frac{1}{64}$

18. $\prod_{k=1}^b \sum_{n=0}^a n$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $n.a.b$ B) $n+a+b$ C) $[n(a+1)]^b$
D) $(n.a)^b$ E) $n^{a.b}$

19. $\sum_{k=-3}^8 (k^2 + 8k)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 458 B) 382 C) 346 D) 292 E) 286

20. $\prod_{a=2}^{10} \left(1 - \frac{1}{a}\right)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{7}{20}$ B) $\frac{1}{10}$ C) $\frac{11}{20}$ D) $\frac{13}{20}$ E) $\frac{21}{20}$

11-E 12-B 13-B 14-A 15-A

16-C 17-E 18-C 19-A 20-B

1. $1 \cdot 5 + 2 \cdot 6 + 3 \cdot 7 + \dots + 13 \cdot 17$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1183 B) 1082 C) 918 D) 785 E) 615

2. $\sum_{a=1}^{10} (a + b) = 95$

olduğuna göre, $\prod_{a=1}^4 (a \cdot b)$ kaçtır?

- A) 4^5 B) $4^4 \cdot 4!$ C) $4 \cdot 4!$ D) $6 \cdot 4!$ E) $5!$

3. $\sum_{n=100}^{103} 4 = a$

olduğuna göre, $\sum_{k=1}^a k(k-1)$ kaçtır?

- A) 916 B) 940 C) 1120 D) 1202 E) 1360

4. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$\sum_{k=0}^{50} i^k$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

5. $\sum_{k=1}^n 2 + \sum_{k=1}^n 4 + \sum_{k=1}^n 6 + \dots + \sum_{k=1}^n 40$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $210 \cdot n$ B) $240 \cdot n$ C) $320 \cdot n$
D) $420 \cdot n$ E) $540 \cdot n$

6. $a = \frac{\prod_{n=1}^{60} n}{5^n}$ veriliyor.

a sayma sayısının en küçük değeri için n kaç olmalıdır?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

7. $\sum_{k=10}^{20} k!$

toplamının belirttiği sayı aşağıdakilerden hangisine bölünemez?

- A) 560 B) 420 C) 350 D) 320 E) 110

8. $\prod_{a=1}^2 \prod_{b=1}^3 (a \cdot b)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 288 B) 218 C) 144 D) 72 E) 36

9. $f(x) = x - 1$
 $g(x) = 2x + 1$

olduğuna göre, $\sum_{a=1}^9 (f \circ g)(a)$ kaçtır?

- A) 45 B) 70 C) 80 D) 90 E) 180

10. $\sum_{k=1}^a (2k - 1) = 81$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 13 B) 11 C) 9 D) 7 E) 5

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

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

11.
$$\sum_{i=1}^{10} \sum_{j=1}^3 (3j + 2i - 6)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 110 B) 220 C) 330 D) 440 E) 550

12.
$$\sum_{k=1}^{10} \log \left(\frac{k}{k+2} \right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\log 22$ B) $-\log 44$ C) $-\log 55$
D) $-\log 66$ E) $-\log 88$

13.
$$\sum_{k=1}^n \frac{7}{n}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) 7 C) n D) 7n
E) $7 \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n} \right)$

14.
$$\sum_{k=0}^n (2a_k + 3) = 3n + 15$$

olduğuna göre, $\sum_{k=0}^n a_k$ kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 6 D) 9 E) 12

15.
$$\sum_{x=1}^9 9^{\log_3 x}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 81 B) 121 C) 144 D) 166 E) 285

16.
$$\sum_{m=0}^{10} \sum_{n=1}^3 m^n$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 2116 B) 2416 C) 2825
D) 3125 E) 3465

17. $f(x) = x + 2,$

$$\sum_{k=3}^{n+2} (k-2)^2 = a \text{ ve}$$

$$\sum_{k=-3}^{n-4} (k+4) = b$$

olduğuna göre, $\sum_{k=5}^{n+4} [f(k-4)]^2$ aşağıda-

kilerden hangisi olabilir?

- A) $a + b + n$ B) $a + 4b + n$ C) $4(a + b + n)$
D) $4a + b + 4n$ E) $a + 4b + 4n$

18. $71 + 73 + 75 + \dots + (6n + 1)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $(n + 34)(n - 34)$ B) $3(n + 12)(3n - 34)$
C) $(n + 32)(2n - 31)$ D) $(3n + 13)(n - 10)$
E) $(2n + 15) \cdot (n - 30)$

19.
$$\prod_{k=1}^n 2^k = 1024$$

olduğuna göre, n kaçtır?

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

20.
$$\sum_{a=1}^{198} \log \left(1 + \frac{1}{a+1} \right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 9 D) 16 E) 36

11-C 12-D 13-B 14-C 15-E

16-E 17-E 18-B 19-C 20-A

1. $\sum_{k=1}^{n-2} (2k-5) = n^2 + an + b$

olduğuna göre, $a + b$ kaçtır?

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

2. $\sum_{k=1}^n (a_k + 4) = x + y$, $\sum_{k=1}^n (a_k - 4) = x - y$

olduğuna göre, y kaçtır?

- A) $6n$ B) $2n$ C) n D) $4n$ E) $3n$

3. $\sum_{k=1}^{n-2} \binom{n}{k}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) n B) $n \cdot (n+1)$ C) $2^n - n - 2$
D) 2^{n+1} E) 2^{n-1}

4. $\prod_{k=1}^{20} (k^3 - 25k)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 625 D) 1245 E) 3255

5. $\prod_{n=1}^4 (n!)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 4 B) 24 C) 144 D) 182 E) 288

6. $\left(\prod_{n=1}^6 n \right)!$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 6 B) $6!$ C) $72!$ D) $720!$ E) $1440!$

7. $\sum_{k=0}^8 \binom{8}{k} (2x)^{8-k} \cdot (x^2)^k$

toplamının bir terimi ax^{11} olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 32 B) 56 C) 180 D) 1040 E) 1792

8. $\sum_{n=5}^{15} \frac{1}{n^2 - 3n + 2}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{11}{42}$ B) $\frac{13}{45}$ C) $\frac{15}{47}$ D) $\frac{19}{55}$ E) $\frac{25}{62}$

9. $\sum_{k=1}^{200} (-1)^k \cdot 2k$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 50 B) 100 C) 200 D) 400 E) 800

10. $\sum_{k=1}^n k^3 = x$ ve $\sum_{k=1}^n 2k = y$

olduğuna göre, aşağıdakilerin hangisi doğrudur?

- A) $x = 2y$ B) $x^2 = y$ C) $x = y^2$
D) $y^2 = 4x$ E) $x = 4y^2$

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

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

11. $\sum_{k=1}^{100} \left(1 + \frac{1}{100}\right)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 99 B) 100 C) 101 D) 50 E) 51

12. $f: \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^2 - 3x + 2$

olmak üzere, $\sum_{k=0}^4 f(k)$ kaçtır?

- A) 0 B) 2 C) 4 D) 8 E) 10

13. $\sum_{k=1}^{14} (-1)^k \cdot k^2$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0 B) 25 C) 65 D) 105 E) 125

14. $\sum_{k=2}^5 \left(\frac{k-1}{k!}\right)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{109}{120}$ B) $\frac{119}{120}$ C) $\frac{121}{120}$ D) $\frac{139}{120}$ E) $\frac{179}{120}$

15. $4 + 7 + 12 + 19 + \dots + (n^2 + 3) + \dots + 103$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 215 B) 345 C) 415 D) 525 E) 620

16. $\sum_{b=1}^8 \prod_{a=1}^2 (a+b)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 118 B) 328 C) 416 D) 512 E) 618

17. $A = \{1, 1+3, 1+3+5, 1+3+5+7, \dots, 1+3+5+7+\dots+35\}$

kümesinin elemanları toplamı kaçtır?

- A) 2800 B) 2440 C) 2109
D) 1840 E) 1024

18. $\prod_{n=1}^{10} \left(2 \cdot \prod_{k=1}^n 2\right)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 2^{36} B) 2^{48} C) 2^{61} D) 2^{63} E) 2^{65}

19. $\sum_{k=1}^{10} k^2 = a$ ve $\sum_{k=1}^{10} (k-1)^2 = b$

olduğuna göre, $\sum_{k=1}^{10} 2k$ kaçtır?

- A) $a - b + 10$ B) $a + b - 110$
C) $a - b - 110$ D) $a - b$
E) $b - a + 10$

20. $\prod_{k=1}^{2a-1} 3^{4k} = 81^{190}$

olduğuna göre, a nın bir değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 4 B) 9 C) 10 D) 16 E) 25

11-C 12-E 13-D 14-B 15-C

16-B 17-C 18-E 19-A 20-C

1. $\sum_{k=1}^{76} \left(\prod_{n=k}^{k+1} (-1)^n \right)$

ifadesinin sonucu kaçtır?

- A) - 76 B) - 38 C) 0 D) 38 E) 76

2. $h(x) = ax + b$

$g(x) = \sum_{n=1}^x (n^3 + n^2 + 3n - 5)$

$f(x) = \sum_{n=1}^x 2n$

$h(x)$ fonksiyonu sabit fonksiyon ve $(hog)(5) = f(5)$ eşitliği verildiğine göre, b kaçtır?

- A) 30 B) 35 C) 42 D) 48 E) 60

3. $\sum_{k=0}^{21} (-1)^{k+1} \cdot (2k + 3)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 21 B) 22 C) - 21 D) - 22 E) - 23

4. $f(x) = 4x + 3$, $x_1 = 1$, $x_2 = 4$, $x_3 = 5$

olduğuna göre, $\prod_{i=1}^3 (x_i - 4) \cdot f(x_i)$ çarpımı kaçtır?

- A) - 304 B) - 144 C) 0 D) 144 E) 304

5. $\sum_{n=2}^{\infty} (\sqrt{n+2} - 2\sqrt{n+3} + \sqrt{n+4})$

toplamının değeri kaçtır?

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

6. $\sum_{k=3}^{n+3} 2(k+5) = an^2 + bn + c$

olduğuna göre, $\frac{a+c}{b}$ oranı kaçtır?

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

7. $\prod_{k=1}^n 2^{\frac{k}{4}} = 2^7$

olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

8. $\sum_{k=0}^{45} \cos^2(2k)^\circ$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 21 B) $\frac{43}{2}$ C) 22 D) $\frac{45}{2}$ E) 23

9. $\alpha = \sum_{k=1}^x (\sqrt{k} - \sqrt{k-1})$

olmak üzere, $f(\alpha) = 2x - 16$ olduğuna göre, $(f \circ f)(3)$ ün değeri kaçtır?

- A) - 8 B) - 4 C) 0 D) 4 E) 8

10. $\sum_{k=1}^n k = \frac{p-1}{5}$

olduğuna göre, $\sum_{k=2n}^{3n} k$ kaçtır?

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

1-A 2-A 3-B 4-C 5-A

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

11. $\sum_{n=1}^3 \left(\prod_{m=1}^2 \left(\sum_{k=1}^2 kmn \right) \right)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 248 B) 252 C) 256 D) 264 E) 272

12. $\sum_{k=-2}^{10} \frac{3^{k+2}}{2^{k+1}}$

işleminin eşiti kaçtır?

- A) $\frac{4}{9} \cdot (2^{13} - 1)$ B) $\frac{3^{13} - 2^{13}}{2^{11}}$ C) $\frac{3^{15} - 2^{13}}{2^{11}}$
D) $\frac{3^{15} - 9 \cdot 2^{13}}{2^{11}}$ E) $\frac{3^{13} - 2^{13}}{9}$

13. $f^{-1}(x) = \sum_{k=2}^{2x} (4k - 3)$

ters fonksiyonu veriliyor.

$f(5)$ değeri kaçtır?

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

14. $-px^2 + qx - 1 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$\prod_{k=1}^2 \frac{1}{x_k} = 3 \quad \text{ve} \quad \sum_{k=1}^2 x_k = 9$$

olduğuna göre, q kaçtır?

- A) 27 B) 25 C) 21 D) $-\frac{1}{2}$ E) $-\frac{1}{3}$

15. $f(2x) = \sum_{k=1}^x (k^2 + k)$

$$g(x+2) = \sum_{k=0}^{x+1} (k^2 + k)$$

olduğuna göre, $(g \circ f)(2)$ kaçtır?

- A) 0 B) 2 C) 3 D) 5 E) 8

16. $\sum_{m=1}^{180} \prod_{n=1}^{90} \sin \pi \left(m - \frac{m \cdot n}{2} \right)$

ifadesinin eşiti kaçtır?

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

17. $f(x) = x^2 + 1$ ise,

$$\sum_{k=1}^{20} f(x+1) - \sum_{k=1}^{20} f(x)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 400 B) 420 C) 440 D) 460 E) 480

18. f, g ve $h, N \rightarrow N$ aşağıdaki biçimde tanımlanan üç fonksiyondur.

$$f : x \rightarrow \sum_{n=1}^x (an - 6)$$

$$g : x \rightarrow \prod_{n=1}^x n$$

$$h : x \rightarrow \prod_{n=4}^x a^{\log_a 2}$$

ve $(f \circ h)(4) = g(3)$ eşitliği verilmiştir.

Buna göre, a kaçtır?

- A) 1 B) 5 C) 6 D) 7 E) 9

19. $\sum_{p=3}^9 \left(\prod_{n=1}^{89} \tan n^\circ \right)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 5 D) 7 E) 17

20. $\sum_{k=1}^{100} \left(\left\lfloor \frac{k}{5} \right\rfloor \right)$

toplamının eşiti kaçtır?

- A) 253 B) 250 C) 353 D) 490 E) 970

11-B 12-B 13-B 14-A 15-B

16-C 17-C 18-C 19-D 20-E

1. Genel terimleri,

$$a_n = \frac{n+1}{3} \quad \text{ve} \quad b_n = \frac{12}{n+1}$$

olan dizilerin kaçınıcı terimleri eşittir?

- A) 2 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

2. $(a_n) = \left(\frac{2^{n-1} - \sin n}{2^n} \right)$

dizisinin limiti kaçtır?

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

3. Aşağıdakilerden hangisi $\left(\frac{n}{n+3} \right)$ dizisinin bir alt dizisi değildir?

- A) $\left(\frac{2n}{2n+3} \right)$ B) $\left(\frac{n+2}{n+5} \right)$ C) $\left(\frac{n^2}{n^2+3} \right)$
D) $\left(\frac{n^2+1}{n^2+4} \right)$ E) $\left(\frac{n+1}{n+2} \right)$

4. $\sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x + \dots}}} = \sqrt{x \cdot \sqrt{x \cdot \sqrt{x \dots}}}$

eşitliğini sağlayan x sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

5. $a_n = \sum_{k=1}^n k^3$, $b_n = \sum_{k=1}^n k$ ve $C_n = \frac{a_n}{b_n}$

olduğuna göre, C_{10} değeri kaçtır?

- A) 45 B) 55 C) 110 D) 330 E) 550

6. $\left(\frac{5n+1}{n+1} \right)$ dizisinin kaç terimi $\left(\frac{24}{5}, \frac{26}{5} \right)$

aralığı dışındadır?

- A) 12 B) 15 C) 17 D) 19 E) 21

7. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{3} + \left(\frac{1}{3} \right)^2 + \dots + \left(\frac{1}{3} \right)^n \right)$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{9}{2}$ D) 18 E) 27

8. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{\sqrt{3n^2 + n + 1}}{\sqrt{n^2 + 2n + 1}} \right)$

limitinin değeri kaçtır?

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

9. Bir aritmetik dizinin 7. terimi 23 , 21. terimi 65 tir.

Buna göre, 14. terimi kaçtır?

- A) 28 B) 44 C) 52 D) 60 E) 62

10. $(a_n) = \left(\frac{5}{2^n} \right)$

dizisinin ilk 5 teriminin toplamı kaçtır?

- A) $\frac{125}{32}$ B) $\frac{135}{32}$ C) $\frac{145}{32}$ D) $\frac{155}{32}$ E) $\frac{165}{32}$

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

6-D 7-B 8-C 9-B 10-D

11. $\left(2 \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^n\right)$

dizisinin ortak çarpanı kaçtır?

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

12. Bir geometrik dizinin 5. terimi 1 ve 8. terimi 27 olduğuna göre, 6. terimi kaçtır?

- A) 3 B) 6 C) 9 D) 18 E) 21

13. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{3^n}{n!}$

toplamının değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 3 D) e^3 E) ∞

14. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{3^{n+1}}{4^{n-1}}$

toplamının değeri kaçtır?

- A) 9 B) 18 C) 27 D) 36 E) 48

15. $x \in \mathbb{R}, \forall n \in \mathbb{N}^+$ için $a_n \neq 0$ ve $\lim_{n \rightarrow \infty} (a_n) = 0$ dir.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{(3x - a_n)^2 - 9x^2}{a_n} \right)$$

limiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) x B) 6x C) -x D) -6x E) 6

16. a_n negatif terimli yakınsak bir dizinin genel terimi ve

$$a_{n+1} \cdot a_{n+3} = 8 - 2 \cdot a_{6n}$$

olduğuna göre, (a_n) in limiti kaçtır?

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

17. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3^{n+1} - 3^{-n}}{3^{n-2} + 3^{-n}} \right)$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 9 D) 27 E) 81

18. 20 m yükseklikten yere bırakılan bir top her yere düşüşü sonunda düştüğü yüksekliğin $\frac{2}{5}$ kadar yükseliyor.

Duruncaya kadar kaç m yol alır?

- A) $\frac{14}{5}$ B) $\frac{25}{3}$ C) $\frac{70}{9}$ D) $\frac{112}{5}$ E) $\frac{140}{3}$

19. $\prod_{n=0}^{\infty} 4^{\left(\frac{1}{3^n}\right)}$

çarpımının değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

20. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{3^{n+1}}{2^{2n}}$

toplamının değeri kaçtır?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 15 E) 18

11-E 12-A 13-D 14-E 15-D

16-B 17-D 18-E 19-D 20-C

1. $\left(\frac{3n+2}{n}\right)$
dizisinin kaç terimi 3 ün $\frac{1}{20}$ komşuluğu dışındadır?
A) 20 B) 21 C) 40 D) 41 E) 60

2. $\left(8^{\frac{2n+1}{3n}}\right)$
dizisinin limiti kaçtır?
A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 24

3. $\left(\frac{n! + 3^n}{n^n + 3^n}\right)$
dizisinin limiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) 0 B) 1 C) e D) e^2 E) ∞

4. Genel terimi $a_n = \left(1 + \frac{1}{2n}\right)^n$ olan dizinin limiti kaçtır?
A) 0 B) 1 C) e D) $\sqrt{e}$ E) e^2

5. $(a_n) = \left(\frac{2n-1}{n+3}\right)$
olduğuna göre, genel terimi $b_n = 3a_{n+1} + a_{2n+3} - 3$ olan dizinin limiti kaçtır?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

6. $\left(\frac{3n-1}{n+2}\right)$
dizisinin kaç terimi $\frac{8}{3}$ ten küçüktür?
A) 10 B) 13 C) 15 D) 18 E) 21

7. $\left(\frac{2n+9}{n+1}\right)$
dizisinin kaç terimi $\frac{5}{2}$ den büyüktür?
A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

8. (a_n) dizisinde n yerine aşağıdakilerden hangisi yazılırsa (a_n) in bir alt dizisi elde edilemez?
A) $n+1$ B) n^2+1 C) $2n-1$
D) n^2-4 E) $3n$

9. $a_1 = 3$ ve her $n > 1$ için $a_n = n \cdot a_{n-1}$ ise, a_n aşağıdakilerden hangisidir?
A) $3n$ B) $n!$ C) $3! \cdot n$ D) $3 \cdot n!$ E) $3^n \cdot n!$

10. $\left(\frac{\sqrt{n^2+3n+1}}{3n+1}\right)$
dizisinin limiti kaçtır?
A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

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

6-D 7-B 8-D 9-D 10-C

11.
$$a_n = \begin{cases} \frac{2n-1}{n+3}, & n \text{ tek ise} \\ \frac{1}{n}, & n \text{ çift ise} \end{cases}$$

olduğuna göre, $ebas(a_n) + eküs(a_n)$ toplamı kaçtır?

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

12.
$$\lim_{n \rightarrow \infty} 2^{1 + \frac{2}{3} + \left(\frac{2}{3}\right)^2 + \dots + \left(\frac{2}{3}\right)^n}$$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) ∞

13.
$$\left((-1)^n \cdot \left(\frac{2}{5} \right)^n \right)$$

dizisinin limiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) 1 C) -1 D) ∞ E) Yoktur

14. Genel terimi $a_n = \sqrt{n^2 + n + 3} - n$ olan dizinin limiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

15. Genel terimi $a_n = \frac{2 + 4 + 6 + \dots + 2n}{n^2 + 3n}$

olan dizinin limiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

16. (13, 17, 21, ...)

aritmetik dizisinin 30. terimi kaçtır?

- A) 120 B) 129 C) 158 D) 162 E) 182

17. $a \in \mathbb{R}^+$, $n > 1$ için

$$a_1 = \sqrt{a} \text{ ve } a_n = \sqrt{a + a_{n-1}} \text{ ve } \lim a_n = 4$$

olduğuna göre, a değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 12

18.
$$a_n = \frac{3^n}{n!}$$

olduğuna göre, a_{n+1} , a_n in kaç katıdır?

- A) $3n$ B) $\frac{3}{n}$ C) $\frac{3n}{n+1}$

- D) $\frac{3}{n+1}$ E) $\frac{3+n}{n}$

19. Aşağıdaki serilerin hangisi yakınsaktır?

A) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{3^n}$ B) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n-1}{1-n}$ C) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{10}$

D) $\sum_{n=1}^{\infty} n$ E) $\sum_{n=1}^{\infty} 2$

20.

$$\prod_{n=0}^{\infty} 2^{1 + \left(\frac{2}{3}\right)^n}$$

çarpımının sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2\sqrt{2}$ B) $2\sqrt[3]{2}$ C) 8
D) $2\sqrt[3]{4}$ E) ∞

11-D 12-D 13-A 14-D 15-A

16-B 17-E 18-D 19-A 20-E

1. $\left(\frac{n+3}{n+2}\right)$

dizisi için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Yakınsaktır.
 B) Limiti 1 dir.
 C) Bütün terimleri pozitiftir.
 D) Azalandır.
 E) En büyük alt sınırı $\frac{4}{5}$ tir.

2. $\left(\frac{2n-3}{n+1}\right)$

dizisi bir terimi $\frac{9}{7}$ olduğuna göre, **bu terimden sonraki terim nedir?**

- A) $\frac{10}{9}$ B) $\frac{11}{8}$ C) $\frac{13}{9}$ D) $\frac{13}{11}$ E) $\frac{14}{11}$

3. Bir (a_n) dizisinde her $n \in \mathbb{N}^+$ için;

$$a_{3n+2} = 5^n \text{ ve } a_p = 25$$

olduğuna göre, **p değeri kaçtır?**

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

4. (a_n) yakınsak bir dizi olsun.

$$2 \cdot a_{n+5} = a_n - \frac{n(n-3)}{3-n^2} + 1$$

olduğuna göre, **lim (a_n) kaçtır?**

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

5. $\left(1 + \frac{2}{3n}\right)^n$

dizisinin limiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) 1 C) e D) $\sqrt[3]{e^2}$ E) $\sqrt{e^3}$

6. Aşağıdaki dizilerin hangisi yakınsaktır?

- A) (3^n) B) (n) C) $((-1)^n)$

D) $\left(\frac{n+10}{n+1}\right)$ E) $\left(\frac{n^2+1}{n}\right)$

7. $\left(\frac{n^2-n+24}{n}\right)$

dizisinin kaç terimi tamsayıdır?

- A) 16 B) 8 C) 6 D) 4 E) 2

8. $a \in \mathbb{R}$, $|a| > 1$, $(a_n) = (a^{-n})$

dizisinin limiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) a B) 1 C) 0 D) $-\infty$ E) ∞

9. $(a_n) = \left(7^{\frac{7}{n}}\right)$

olduğuna göre, genel terimi $b_n = a_{2n+3} + 4a_{n+1} + 3$ olan dizinin limiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 8 B) 38 C) 3 D) 0 E) ∞

10. $\left(\frac{n+19}{n+1}\right)$

dizisinin kaç terimi (1,5) aralığının dışındadır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 6 E) 9

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

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

11. İlk terimi 3 olan bir aritmetik dizinin ilk 14 teriminin toplamı 406 ise, ortak fark aşağıdakilerden hangisidir?

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

12. $\left(\frac{n+6}{6}\right)$

dizisinin ilk 11 teriminin toplamı kaçtır?

A) 17 B) $\frac{11}{3}$ C) 11 D) $\frac{1}{6}$ E) 22

13. Bir geometrik dizinin 7. terimi $\frac{3}{2^{12}}$, 13. terimi

$\frac{3}{2^8}$ olduğuna göre, 10. terimi kaçtır?

A) $\frac{3}{2^9}$ B) $\frac{3}{2^{10}}$ C) $\frac{3}{2^{11}}$ D) $\frac{1}{2^9}$ E) $\frac{1}{2^{10}}$

14. $\sum_{n=1}^{\infty} \left[\frac{3 \cdot 2^n}{5^n} - \frac{5 \cdot 3^n}{4^n} \right]$

toplamı kaçtır?

A) -15 B) -13 C) -8 D) 2 E) 7

15. Bir top 9m yükseklikten bırakılıyor. Top her seferinde düştüğü yüksekliğin $\frac{2}{3}$ ü kadar yükseliyor.

Buna göre top duruncaya kadar kaç m yol alır?

A) 45 B) 42 C) 36 D) 32 E) 27

16. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{-2}{n^2 + 4n + 3}$

toplamı kaçtır?

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

17. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3 \cdot \pi^n - e^n}{\pi^n + e^n} \right)$

limiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) $\frac{1}{3}$ C) 3 D) 0 E) ∞

18. $a_1 = \sqrt{6}$ ve $n > 1$ için $a_n = \sqrt{6 - a_{n-1}}$

şeklinde tanımlanan pozitif terimli (a_n) dizisinin limiti kaçtır?

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

19. Bir aritmetik dizide $a_1 = 1$, $a_5 = 5 + x$ ve $a_{15} = 10 + 3x$ olduğuna göre, a_{39} kaçtır?

A) 4 B) 8 C) -26 D) -56 E) 24

20. Alanı $a \text{ cm}^2$ olan bir dikdörtgenin kenarlarının orta noktalarını köşe kabul eden bir dikdörtgen çiziliyor.

İç içe dikdörtgen çizme işleminin sonsuz defa tekrarlanmasıyla elde edilen tüm dikdörtgenlerin alanları toplamı kaç cm^2 dir?

A) $2a$ B) $3a$ C) $4a$ D) $5a$ E) $6a$

11-C 12-E 13-B 14-B 15-A

16-B 17-C 18-C 19-D 20-A

1. $a_n = \begin{cases} \frac{n-3}{n}, & n \text{ asal sayı ise} \\ 3, & n \text{ asal sayı değil ise} \end{cases}$

$a_6 + a_7$ değeri kaçtır?

A) $\frac{21}{5}$ B) $\frac{22}{7}$ C) $\frac{24}{7}$ D) $\frac{25}{7}$ E) $\frac{26}{7}$

2. $\left(\frac{\sum_{k=1}^n k}{\sum_{k=1}^n k^2} \right)$

dizisinin limiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) ∞

3. $\left(\frac{n^n + 3^n}{10^n + 3^n} \right)$

dizisinin limiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) $\frac{1}{10}$ C) 0 D) 3 E) ∞

4. $(a_n) = \left(n \cdot \sin \frac{5}{n} \right)$

dizisinin limiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 5 B) 1 C) 0 D) -5 E) ∞

5. $\left(\frac{3^n - n!}{2^n - n!} \right)$

dizisinin limiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

6. (a_n) pozitif terimli yakınsak bir dizi ve

$$a_4 \cdot a_{2n} = 2a_{n+3} + 3$$

olduğuna göre, $\lim (a_n)$ kaçtır?

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

7. $(a_n) = \left(\frac{1}{4}, \frac{2}{5}, \frac{1}{2}, \dots, \frac{n}{n+3}, \dots \right)$

dizisi hakkında aşağıdakilerin hangisi doğrudur?

A) Limiti 0 dır. B) Limiti $\frac{3}{4}$ dür.
C) İraksaktır. D) Yakınsaktır.
E) Limiti yoktur.

8. $(a_n) = \left(\frac{\sin 3n}{n} \right)$

olduğuna göre, $\lim (a_{n+3})$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) 1 C) 3 D) ∞ E) Yoktur

9. $(a_n) = \left(\frac{1 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + \dots + n^2}{1 - n^3} \right)$

olduğuna göre, $\lim (a_n)$ aşağıdakilerden hangisidir?

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

10. Bir aritmetik dizinin ardışık üç teriminin toplamı 21, çarpımları 280 olduğuna göre, bu terimlerin en büyük olanı kaçtır?

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

1-D 2-A 3-E 4-A 5-A

6-C 7-D 8-C 9-D 10-C

11. Genel terimi,

$$a_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2 + 7k + 12}$$

olan dizisinin limiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

12. $0 < r < 1$ için genel terimi,

$$a_n = 1 + r + r^2 + r^3 + \dots + r^n$$

olan dizinin limiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

13.
$$\left(\frac{2^n + 3^n + 4^n + 5^n}{n^2 + n^3 + n^4 + n^5} \right)$$

dizisinin limiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) 0 C) 2 D) 5 E) ∞

14.
$$\left(\frac{-n^2 + 8n - 12}{n^2 + 4n + 4} \right)$$

dizisinin kaç terimi pozitifdir?

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

15.
$$\left(\frac{3}{n^2 + 1} \right)$$

dizisinin $\left(\frac{1}{9}, \frac{1}{2} \right)$ aralığında kaç terimi vardır?

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

16.
$$\left(\sum_{n=0}^k \left(\frac{8}{5} \right)^{1-n} \right)$$

dizisinin limiti kaçtır?

- A) $\frac{8}{3}$ B) $\frac{12}{5}$ C) $\frac{18}{5}$ D) $\frac{32}{15}$ E) $\frac{64}{15}$

17. $x - y, xy, x^2y$

dizisinin hem aritmetik hem geometrik dizi olabilmesi için x in değeri kaç olmalıdır? ($x \cdot y \neq 0$)

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

18. Bir kenarının uzunluğu 3cm olan eşkenar üçgenin kenarlarının orta noktaları birleştirilerek yeni bir eşkenar üçgen oluşturuluyor.

İç içe üçgen oluşturma işleminin sonsuz defa tekrarlanmasıyla elde edilebilecek tüm eşkenar üçgenlerin alanları toplamı kaç cm^2 dir?

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

19.
$$\sum_{n=0}^{\infty} (5^{1-n} + 3^{2-n})$$

toplamı kaçtır?

- A) $\frac{14}{3}$ B) $\frac{75}{4}$ C) $\frac{79}{4}$ D) $\frac{36}{5}$ E) $\frac{25}{3}$

20. Aşağıdaki serilerin hangisi yakınsaktır?

A) $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n$ B) $\sum_{n=0}^{\infty} \left[\left(\frac{2}{3} \right)^n + \left(\frac{3}{2} \right)^n \right]$

C) $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2n+3}{n+12}$ D) $\sum_{n=0}^{\infty} 5^{2-n}$

E) $\sum_{n=0}^{\infty} 2^{n-100}$

11-D 12-E 13-E 14-B 15-B

16-E 17-A 18-C 19-C 20-D

1. $(a_n) = \left(\frac{(3n-1)}{2} + 3 \right)$

olduğuna göre, $\frac{a_1 + a_5}{a_3}$ kaçtır?

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

2. $(a_n) = \left(\frac{n+9}{n+1} \right) \quad n \in \mathbb{N}^+$

dizisinin kaç terimi tamsayıdır?

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

3. Genel terimi;

$$a_n = \frac{2}{n^2 + 2n}$$

olan dizinin ilk 9 teriminin toplamı kaçtır?

- A) $\frac{11}{10}$ B) $\frac{63}{55}$ C) $\frac{6}{5}$ D) $\frac{14}{11}$ E) $\frac{72}{55}$

4. (a_n) dizisi için $a_1 = 11$ ve $n > 1$ iken $a_n = 3 + a_{n-1}$ olduğuna göre, a_{12} kaçtır?

- A) 33 B) 44 C) 55 D) 66 E) 77

5. $A = \{1, 2, 3, \dots, 1907\}$ kümesinde tanımlı

$$(a_n) = \{1907, 1906, \dots, 2, 1\}$$

dizisinin genel terimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (n) B) $(n + 1907)$ C) $(n - 1908)$

- D) $(1908 - n)$ E) $\left(\frac{n+1}{2} \right)$

6. $(a_n) = \left(\frac{3n+k}{2n-5} \right)$

dizisi sabit dizi olduğuna göre, k kaçtır?

- A) $\frac{15}{2}$ B) $\frac{7}{2}$ C) $\frac{5}{2}$ D) $-\frac{7}{2}$ E) $-\frac{15}{2}$

7. $(a_n) = \left(\sum_{k=1}^n (2k^2 - k) \right)$

dizisinin 3. terimi kaçtır?

- A) 12 B) 17 C) 22 D) 25 E) 31

8. $(a_n) = \begin{cases} n+1, & n \equiv 2 \pmod{3} \\ n^2, & n \equiv 1 \pmod{3} \\ 2n, & n \equiv 0 \pmod{3} \end{cases}$

dizisi veriliyor.

Buna göre, $\frac{a_5 + a_3}{a_4}$ oranı kaçtır?

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

9. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{6n^2 - 3n - 2}{(n+1) + (n+2) + \dots + (2n)}$

limitinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) 4 C) 6 D) 9 E) 12

10. Pozitif terimli ve yakınsak bir (a_n) dizisi için, $\lim(a_n) = 3$ tür.

Buna göre, $(b_n) = \left(a_{n^2} \cdot a_{5n} + 2a_{n+1} - \frac{15n^2}{n+n^2} \right)$

dizisinin limiti kaçtır?

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

1-D 2-B 3-E 4-B 5-D

6-E 7-C 8-B 9-B 10-C

11. $n \geq 2$ olmak üzere,

$$a_n = \sqrt{6 + a_{n-1}}$$

dizisinin ilk terimi $\sqrt{6}$ olduğuna göre, dizinin limiti kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

12. $(a_n) = \left(\left(1 - \frac{3}{2n} \right)^{2n} \right)$

dizisinin limiti kaçtır?

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

13. Bir (a_n) aritmetik dizisinde;

$$2a_1 + a_8 = 22 \text{ ve}$$

$$a_1 + a_4 = 6$$

olduğuna göre, a_5 aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 12 B) 14 C) 16 D) 17 E) 18

14. Pozitif terimli bir geometrik dizide;

$$a_2 = 10 \text{ ve}$$

$$a_4 = 250$$

olduğuna göre, bu dizinin kaçınıcı terimi 1250 dir?

- A) 5 B) 6 C) 8 D) 12 E) 16

15. Bir aritmetik dizinin ilk n terim toplamı

$$S_n = n \cdot (n + 2)$$

olduğuna göre, bu dizinin 4. terimi kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

16. $a - 1, 5, b + 1$ ilk üç terimi verilen bu dizi hem aritmetik hem de geometrik dizi belirttiğine göre, $a - b$ kaçtır?

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

17. Bir geometrik dizisinin 3. terimi $\frac{3}{2}$ ve 7. terimi 24 tür.

Buna göre, bu geometrik dizinin 4. terimi kaçtır?

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

18. Bir aritmetik dizinin, 4. terimi 18, 6. terimi 48 olduğuna göre, bu dizinin 8. terimi kaçtır?

- A) 52 B) 62 C) 68 D) 72 E) 78

- 19.

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{2^{n+1}}$$

serisinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

- 20.

$$\sum_{n=1}^{\infty} 2^{2n+1} \cdot 5^{-n}$$

toplamının sonucu kaçtır?

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

11-C 12-B 13-C 14-A 15-E

16-C 17-A 18-E 19-E 20-E

1. Genel terimi;

$$a_n = \frac{n^3 + 1}{n + 3}$$

olarak verilen dizinin kaç terimi tamsayıdır?

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

- 2.

$$\left(\frac{2n+1}{n+a} \right)$$

dizisi için 2 nin $\frac{1}{10}$ komşuluğunun dışında
10.terim ve daha fazlası varsa a aşağıdaki
aralıklardan hangisindedir?

- A) $a \leq 1$ B) $a \geq 1$ C) $a \leq 0$
D) $a \geq 0$ E) $-1 < a \leq 2$

- 3.
- $n > 1$
- olmak üzere;

$$(a_n) = \left(\frac{2}{n^2 - 1} \right)$$

dizisinin ilk 11 teriminin toplamı kaçtır?

- A) $\frac{23}{12}$ B) $\frac{47}{24}$ C) $\frac{209}{156}$ D) $\frac{121}{55}$ E) $\frac{37}{24}$

4. Genel terimi
- $a_n = \frac{3e^{n+1} + 2\pi^n}{\pi^{n-1} + 2e^n}$
- olan dizinin

limiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

- 5.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} 16n \cdot \sin\left(\frac{2}{n}\right)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 4 B) 8 C) 16 D) 32 E) 64

- 6.

$$(a_n) = \left(\frac{2n+1}{2n+4} \right)^{x \cdot n - 2}$$

dizisi için $\lim(a_n) = e^{-2}$ olduğuna göre, x kaçtır?

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

- 7.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{9^{n+3} + 8^{n-1} - 4}{9^{n+1} - 7^{n+1}}$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 6561 B) 729 C) 81 D) 9 E) $\frac{1}{81}$

8. 1, 5, 4, -1 sayı dizisinde ilk iki terimden sonraki her terim, kendinden önce gelen terimden, ondan önceki terimin çıkarılması ile elde ediliyor.

Bu dizinin ilk 71 teriminin toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 6 C) 4 D) -3 E) 0

- 9.

$$(a_n) = \left(\frac{n^3 + 1}{8n^4 + 3} \right)^{\frac{1}{2}} \text{ ve } (b_n) = \left(\frac{1}{\sqrt{2n}} \right)$$

şeklinde tanımlanan diziler için $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{a_n}{b_n} \right)$
değeri kaçtır?

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

10. Genel terimi,

$$a_n = 1 - \frac{(-1)^{n+1}}{n+1}$$

olan dizinin eküsü ile ebasının toplamı kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{7}{3}$ E) $\frac{11}{6}$

1-B

2-C

3-C

4-A

5-D

6-A

7-C

8-C

9-B

10-E

11. $(a_n) = \left(\frac{1}{n} + \frac{1}{3n} + \frac{1}{9n} + \dots + \frac{1}{n \cdot 3^{n-1}} \right)$

dizisinin limiti kaçtır?

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

12. $\left(\arcsin \sqrt[n]{n} \right)$

dizisinin limiti kaçtır?

- A) $\frac{\pi}{8}$ B) $\frac{\pi}{6}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{2}$ E) 0

13. Genel terimi,

$$a_n = 1 - (0,6) + (0,6)^2 - (0,6)^3 + \dots + (-1)^n (0,6)^n$$

olarak verilen (a_n) dizisinin limiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) $\frac{5}{6}$ C) $\frac{5}{8}$ D) $\frac{13}{8}$ E) $\frac{5}{2}$

14. $(a_n) = \left(\left(n - \frac{1}{n} \right) \cdot \tan \frac{2\pi}{n} \right)$

dizisinin limiti kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) π E) 2π

15. Bir geometrik dizinin ilk terimi 2 ve ikinci terimi $\frac{3}{2}$ dir.

Buna göre, bu dizinin ilk 6 teriminin toplamı kaçtır?

- A) $\frac{3^6}{2^4} - 1$ B) $\frac{3^8 - 1}{2^6}$ C) $\frac{3^6 - 1}{2^4}$
D) $\frac{2^{12} - 3^6}{2^9}$ E) $\frac{2^4 - 1}{3^6}$

16. Bir aritmetik dizinin 3. terimi ile 9. terimi toplamı x, 4. terimi ile 12. terimi toplamı $2x$ olduğuna göre, dizinin 7. terimi aşağıdakilerden hangisidir?

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

17. (a_n) bir aritmetik dizi olmak üzere,

$$S_4 - S_3 = 2$$

$$S_8 - S_5 = 8$$

olduğuna göre, a_n genel terimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(a_n) = 2n - 10$ B) $(a_n) = 3n + 10$
C) $(a_n) = 3n - 10$ D) $(a_n) = 3n - 8$

E) $(a_n) = \frac{2n + 10}{9}$

18.

$$\prod_{k=1}^{\infty} 3^{(2^k - k)}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

19. $1 < x < 5$ olmak üzere,

$$\sum_{k=0}^{\infty} \frac{1 + x^k - 1}{5^{k+1}} = \frac{1}{2}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

20. Yarıçapı 5 cm olan bir çemberin içine, herbirinin yarıçapı içindeki kendisine en yakın çemberin yarıçapının $\frac{5}{6}$ katı olabilecek şekilde içiçe çemberler çiziliyor.

Buna göre, oluşan çemberlerin çevreleri toplamı kaçtır?

- A) 30π B) 40π C) 50π D) 60π E) 70π

11-A 12-D 13-C 14-E 15-D

16-B 17-E 18-E 19-E 20-D

1. $(a_n) = \left(\frac{2n-1}{3n+4} \right)$
- dizisinin kaç terimi $\frac{1}{9}$ un $\frac{2}{3}$ komşuluğu dışındadır?
- A) 0 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $a_1 = 1$, $a_2 = 2$ ve $n \geq 3$ olmak üzere;
- $$a_n = a_{n-1} + a_{n-2}$$
- dizisinin ilk 8 teriminin toplamı kaçtır?
- A) 74 B) 80 C) 87 D) 92 E) 105

3. Genel terimi $a_n = \begin{cases} n & : n \equiv 0 \pmod{3} \text{ ise} \\ 2n-1 & : n \equiv 1 \pmod{3} \text{ ise} \\ -\frac{1}{n} & : n \equiv 2 \pmod{3} \text{ ise} \end{cases}$
- olan dizinin bir alt dizisi aşağıdakilerden hangisidir?
- A) (n^2) B) $(2n+1)$ C) $\left(-\frac{1}{3n-1}\right)$
- D) $\left(\frac{1}{n}\right)$ E) $(3n^2+1)$

4. $(a_n) = \left((-1)^{n-1} \sin \frac{(n+1)\pi}{4} \right)$
- dizisinin en büyük terimi ile en küçük teriminin çarpımı kaçtır?
- A) -1 B) $-\frac{3}{4}$ C) 0 D) $-\frac{1}{2}$ E) $-\frac{1}{4}$

5. $(a_n) = (\sqrt{n^2+2n} - \sqrt{n^2-n})$

dizisinin limiti kaçtır?

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

6. $(a_n) = \left(\sqrt[n]{\frac{n^7}{7^n}} \right)$

dizisinin limiti kaçtır?

- A) 7 B) 1 C) 0 D) $\frac{1}{7}$ E) ∞

7. $(a_n) = \left[\left(\frac{2n+1}{2n-1} \right)^n \right]$

dizisinin limiti kaçtır?

- A) e^{-2} B) e^{-1} C) e D) e^2 E) e^3

8. Genel terimi,

$$a_n = \frac{\frac{m^2}{2} + \frac{m^2}{4} + \frac{m^2}{8} + \dots + \frac{m^2}{2^n}}{1 + 3 + 5 + \dots + (2m-1)}$$

olan dizinin limiti kaçtır?

- A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

1-A

2-C

3-C

4-A

5-D

6-D

7-C

8-D

9. (a_n) pozitif terimli yakınsak bir dizi, $\forall n \in \mathbb{N}^+$ için

$$a_n \cdot a_{2n} - 3 \cdot a_{3n} = \frac{4n}{n+1}$$

ise, $\lim(a_n)$ kaçtır?

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

10. $a, 3, \frac{1}{a}$

sayıları bir aritmetik dizinin ardışık 3 terimi olduğuna göre, $a - \frac{1}{a}$ nın pozitif değeri kaçtır?

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

11. En büyüğü 9 olan üç sayı bir geometrik dizi oluşturmaktadır.

Ortanca sayı ile en küçük sayının farkı 2 olduğuna göre, bu sayıların toplamı en fazla kaçtır?

- A) 13 B) 16 C) 19 D) 22 E) 25

12. Bir aritmetik dizide yedinci terim - 5, yirmi üçüncü terim 59 olduğuna göre, ilk 15 terimin toplamı kaçtır?

- A) - 15 B) - 9 C) - 4 D) 0 E) 8

13. Bir dizinin ardışık üç terimi sırasıyla,

$$6 - x, y - 2, x - 4$$

olduğuna göre, bu dizinin hem aritmetik hem de geometrik dizi olması için $(x ; y)$ ikilisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-3 ; 5)$ B) $(3 ; -5)$ C) $(3 ; 5)$
D) $(5 ; 3)$ E) $(5 ; -3)$

14. İlk terimi 1 olan bir aritmetik dizide ilk beş terim toplamının ilk üç terim toplamına oranı $\frac{55}{21}$ olduğuna göre, 4. terim kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 8 E) 15

15. Bir geometrik dizinin 3 üncü terimi 9, 7 inci terimi 36 olduğuna göre, bu dizinin 5 inci terimi kaçtır?

- A) 15 B) 18 C) 19 D) 21 E) 25

16. $(a_n) = \left(\frac{5 + a \cdot n}{n} \right)$

dizisi geometrik dizi olduğuna göre, a değeri kaçtır?

- A) $-\frac{1}{4}$ B) $-\frac{3}{4}$ C) $-\frac{5}{4}$ D) $-\frac{7}{4}$ E) $-\frac{9}{4}$

17. $\sum_{k=-\infty}^3 2^k$

toplamı kaçtır?

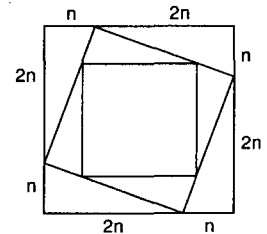
- A) 256 B) 64 C) 32 D) 16 E) 8

18. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3}{n \cdot (n+3)}$

toplamı kaçtır?

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

19. Alanı 12 br^2 olan karenin kenarları şekildeki gibi $\frac{1}{3}$



oranında bölünen noktalar birleştirilerek yeni bir kare oluşturuluyor.

Aynı işlemler tekrarlanarak iç içe sonsuz çoklukta kare elde ediliyor.

Oluşan karelerin alanları toplamı kaçtır?

- A) 27 B) 32 C) 45 D) 54 E) 81

9-D 10-D 11-C 12-A 13-D

14-C 15-B 16-C 17-D 18-A 19-A

1. $(a_n) = \left(\frac{n^2 + 3n + 20}{n + 2} \right)$

dizisinin kaç terimi tamsayıdır?

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

2. Genel terimi a_n olan dizi için,

$$a_n = n \cdot a_{n-1}$$

olduğuna göre, $\sum_{n=2}^{20} \frac{a_{n+1}}{a_n}$ toplamı kaçtır?

- A) 228 B) 226 C) 224 D) 222 E) 220

3. $(a_n) = \frac{1 + (-1)^n}{2^n}$

dizisinin ilk 21 terim toplamı kaçtır?

- A) $\frac{2^{18} - 1}{3}$ B) $\frac{2^{19} - 1}{6}$ C) $\frac{2^{20} - 1}{3}$
D) $\frac{2^{20} - 1}{6 \cdot 2^{19}}$ E) $\frac{2^{20} - 1}{3 \cdot 2^{19}}$

4. $(a_n) = \left(\sum_{m=1}^n (m^2 + m) \right)$

dizisinin kaçınıcı terimi 240 dır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

5. $(a_n) = (1 + 2^{-1} + 2^{-2} + 2^{-3} + \dots + 2^{-n+1})$

dizisinin EKÜS ve EBAS değerlerinin toplamı kaçtır?

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

6. $n > 1$ ve $a_1 = \frac{1}{2}$ olmak üzere,

$$a_n = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} a_{n-1}$$

şeklinde tanımlanan dizinin limiti kaçtır?

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

7. $\left(\arctan \frac{\sqrt{n+1}}{\sqrt{3n}} \right)$

dizisinin limiti kaçtır?

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

8. Pozitif terimli ve yakınsak olan (a_n) ve (b_n) dizileri için,

$$\lim(a_n) = 2 \cdot \lim(b_n)$$

olduğuna göre, $\left(\frac{a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n}{b_1 + b_2 + b_3 + \dots + b_n} \right)$ değeri kaçtır?

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

9. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\sqrt{\frac{4n+14}{4n-2}} \right)^n$

limitinin değeri kaçtır?

- A) e^4 B) e^2 C) e D) 2 E) 4

10. $(a_n) = \left(\frac{(m-3)n^3 + k \cdot mn^k + 3}{an^2 + 5} \right)$

dizisinin limiti 12 olduğuna göre, a kaçtır?

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

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

6-B 7-D 8-B 9-B 10-B

11. $(a_n) = \left(\sec \left(\frac{\ln n}{n} \right) \right)$

dizisinin limiti kaçtır?

- A) $-\infty$ B) -1 C) 0 D) 1 E) ∞

12. $n > 3$ olmak üzere,

$$(a_n) = (c(n, n-2))$$

dizisi için $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{(n-2)^n a_n}{(n-3)^n a_{n-1}} \right)$ değeri kaçtır?

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

13. Aritmetik bir dizinin ilk n terim toplamı

$$S_n = 2n^2 + 3n \text{ dir.}$$

Bu aritmetik dizinin genel terimi aşağıdaki-lerden hangisidir?

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

14. Bir aritmetik dizide $\frac{a_7}{a_2} = 2$ dir.

Bu dizide 5. terim, 3. terimin 2 katından 3 eksiktir.

Bu göre, dizinin 5. terimi ile 6. teriminin toplamı kaçtır?

- A) $\frac{23}{2}$ B) 25 C) $\frac{27}{2}$ D) 29 E) $\frac{51}{4}$

15. Bir geometrik dizide ortak oran $\frac{1}{2}$ dir.

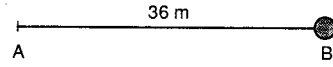
(a_k) geometrik dizisinin genel terimi

$$\sum_{k=1}^4 a_k = \frac{15}{16}$$

olduğuna göre, a_1 kaçtır?

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

16.



A noktasından B noktasına kadar uzatılan bir yay ucundaki bilye serbest bırakılıyor. Her defasında sürtünmeden dolayı bilye bir önceki yolun $\frac{2}{3}$ kadar yol alıyor.

Bilyenin duruncaya kadar aldığı toplam yol ne kadardır?

$|AB| = 36$ m (Her defasında bilye A noktasına geliyor.)

- A) 96 B) 102 C) 108 D) 116 E) 180

17.

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{5^{n-1} - 3^{n+1}}{6^n}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{2}{15}$ B) $-\frac{32}{75}$ C) 24 D) $-\frac{14}{5}$ E) $-\frac{24}{5}$

18. k bir doğal sayı ve x_k lar reel sayı olmak üzere,

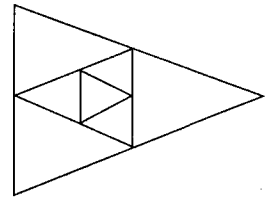
$$x_{k+1} = 0,00 \dots 03$$

k tane sıfır

için, $\sum_{k=1}^{\infty} x_k$ ifadesinin sonucu kaçtır?

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

19. Çevresi 12 cm olan eşkenar üçgenin orta noktaları birleştirilerek yeni üçgenler oluşturuluyor.



Bu işlem sonsuza kadar yapıldığında, oluşacak üçgenlerin çevreleri toplamı kaç cm olur?

- A) 18 B) 24 C) 36 D) 42 E) 48

11-D 12-B 13-A 14-E 15-D

16-E 17-E 18-C 19-B

1. $|2| = 2$, $|0| = 0$
 $\llbracket 2, 3 \rrbracket = 2$, $\llbracket -1, 5 \rrbracket = -1$
 $\text{sgn}(4) = 1$, $\text{sgn}\left(-\frac{1}{7}\right) = 0$
- Yukarıdaki ifadelerden kaç tanesi doğrudur?
- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

2. $\llbracket 3, 2 \rrbracket + |3| + \text{sgn}(3)$
- toplamlarının sonucu kaçtır?
- A) 9 B) 7 C) 6 D) 4 E) 2

3. $\text{sgn}(4 - x) = 1$
- denkleminin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $[-4, 4]$ B) $\mathbb{R}$ C) $\{4\}$
D) $(-\infty, 4)$ E) $(4, +\infty)$

4. $f(x) = |x + 1| + \llbracket 2x \rrbracket$
- olmak üzere, $f(-3, 2)$ ifadesi kaçtır?
- A) -9, 2 B) -8, 2 C) -7, 2
D) -6, 8 E) -4, 8

5. $g(x) = \text{sgn}(x - 1) + \llbracket x + 2 \rrbracket$
- olmak üzere, $g(-3)$ kaçtır?
- A) -3 B) -2 C) -1 D) 0 E) 1

6. $\text{sgn}(5) = a - 7$
- olduğuna göre, a kaçtır?
- A) -8 B) -1 C) 0 D) 1 E) 8

7. $|x| \leq 2$
- eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $(0, 2)$ B) $(-2, 0)$ C) $\mathbb{R}$
D) $[-2, 2]$ E) $(-2, 2)$

8. $\llbracket x \rrbracket = 2$
- denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $[2, 3)$ B) $(2, 3)$ C) $[2, 3]$
D) $\{2\}$ E) $\{2, 3\}$

9. $\text{sgn}(x^2 - 4) = 0$
- denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $[-2, 2]$ B) $(2, 3)$ C) $[2, 3)$
D) $\{-2, 2\}$ E) $\{2\}$

10. $\llbracket 5, 7 \rrbracket = |x + 1|$
- denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $\{-6, 6\}$ B) $\{6, -4\}$ C) $\{-6, 4\}$
D) $\{4\}$ E) $\{-6\}$

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

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

11. $f(x) = \sqrt{x}$
fonksiyonunun en geniş tanım aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 0]$ B) $[0, +\infty)$ C) $(-\infty, +\infty)$
D) $\{0\}$ E) $\mathbb{R}$

12. $g(x) = \frac{4}{x-2}$
fonksiyonunun en geniş tanım aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(2, +\infty)$ B) $\{2\}$ C) $(-2, +\infty)$
D) $\mathbb{R}$ E) $\mathbb{R} - \{2\}$

13. $\text{sgn}(x-4) > 0$
eşitsizliğinin en geniş çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-4, 4)$ B) $(-\infty, 4)$ C) $\{4\}$
D) $(4, \infty)$ E) $\mathbb{R} - \{4\}$

14. $\lfloor x-2 \rfloor = 3$
denkleminin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[4, 5)$ B) $[5, 6)$ C) $[3, 4)$
D) $[2, 3)$ E) $[1, 2)$

15. $\text{sgn}(4) + \text{sgn}(2-3x) < 1$
eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(\frac{2}{3}, +\infty\right)$ B) $\left\{\frac{2}{3}\right\}$ C) $\left(-\infty, \frac{2}{3}\right)$
D) $\mathbb{R} - \left\{\frac{1}{3}\right\}$ E) $\mathbb{R}$

16. $0 < x < 1$ olmak üzere,

$$\lfloor x \rfloor + \text{sgn}(x)$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

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

17. $\pi \approx 3,14$ olmak üzere,

$$\lfloor \pi \rfloor + \text{sgn}(-\pi)$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

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

18. $\lfloor x \rfloor = \text{sgn}(2006)$

denkleminin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

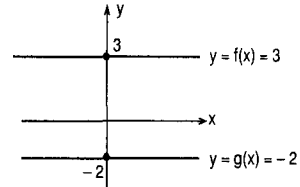
A) $(1, 2)$ B) $[1, 2)$ C) $(1, 2]$
D) $[1, 2]$ E) $\{1\}$

19. $\text{sgn}(x^2 + 1) = m - 2$

olduğuna göre m kaçtır?

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

- 20.



Yukarıdaki grafiğe göre,

$$\text{sgn}(f(x)) + \text{sgn}(g(x)) + \lfloor f(x) \rfloor$$

toplamının sonucunu kaçtır?

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

11-B 12-E 13-D 14-B 15-A

16-D 17-C 18-B 19-C 20-C

1. $f(x) = \left\lfloor \frac{x}{3} \right\rfloor + |3 - x| + \operatorname{sgn} x$

olduğuna göre, $f(-5)$ kaçtır?

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

2. $|\operatorname{sgn}(x^2 - 3x + 2)| = 1$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[1, 2)$ B) $(1, 2)$ C) $\mathbb{R} - \{1, 2\}$
D) $\mathbb{R} - \{1\}$ E) $\mathbb{R}$

3. $\operatorname{sgn}(x^2 + 1) - x = 3$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

4. $\operatorname{sgn}(x^2 - |x|) = -1$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

- A) $[-1, 1)$ B) $(-1, 0) \cup (1, 2)$ C) $[-1, 1]$
D) $(-1, 0) \cup (0, 1)$ E) $\{-1, 1\}$

5. $\left\lfloor \frac{5}{x+2} \right\rfloor = 5$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[-1, 3)$ B) $[-\frac{3}{4}, 0)$ C) $(-\frac{7}{6}, -1]$
D) $(1, \frac{3}{4}]$ E) $[-\frac{7}{6}, 1)$

6. $f(x) = \sqrt{x+3} - \sqrt[3]{5-x}$

fonksiyonunun en geniş tanım aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, -3)$ B) $(-3, 5)$ C) $[-3, \infty)$
D) $[-3, 0)$ E) $(0, 5)$

7. $f(x) = \left\lfloor x \right\rfloor \cdot \operatorname{sgn} x$ fonksiyonu veriliyor.

$\left\lfloor f(e) \right\rfloor + \operatorname{sgn}(f(-\pi)) + |f(-1)|$

ifadesinin eşiti kaçtır?

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

8. $f(x) = \begin{cases} x+2, & x \geq 1 \text{ ise} \\ x^2, & x < 1 \text{ ise} \end{cases} \quad g(x) = \begin{cases} 8x, & x \geq 0 \text{ ise} \\ x-5, & x < 0 \text{ ise} \end{cases}$

fonksiyonları $\mathbb{R}$ den $\mathbb{R}$ ye tanımlanıyor.

Buna göre, $(f \circ g)(-1) + (f \cdot g)\left(\frac{1}{2}\right)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

- A) -6 B) -4 C) 35 D) 37 E) 41

9. $\left\lfloor \frac{x+1}{x} \right\rfloor = 2$

denklemini sağlayan en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[-\infty, 0)$ B) $(0, \frac{1}{2}]$ C) $(0, 1]$
D) $(\frac{1}{2}, 1]$ E) $[1, \infty)$

10. $\left\lfloor x - \left\lfloor x - \left\lfloor x - 2 \right\rfloor \right\rfloor \right\rfloor = 1$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

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

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

11. $\left\lfloor \frac{x}{3} - 4 \right\rfloor = -2$

olduğuna göre x hangi aralıktadır?

- A) $[6, 9)$ B) $[9, 12)$ C) $[-2, 1)$
D) $[1, 6)$ E) $[-1, 0)$

12. $\left\lfloor 3x - 5 \right\rfloor = 4$

denkleminin en geniş çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[0, 3)$ B) $(0, \frac{4}{9})$ C) $(1, 3)$
D) $[3, \frac{10}{3})$ E) $[2, \frac{10}{3})$

13. $f(x) = \frac{|x|}{\operatorname{sgn} x}$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\mathbb{R}$ B) $\mathbb{R}^+$ C) $\mathbb{R}^-$
D) $\{0\}$ E) $\mathbb{R} - \{0\}$

14. $f(x) = |x - 1| + \operatorname{sgn}(x + 2)$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, fonksiyon $[-1, 1)$ aralığında aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $1 - x$ B) $2 - x$ C) $2x - 1$
D) 3 E) $x - 2$

15. $|2x - m| = x + m$

denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı 8 olduğuna göre, m kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

16. $\left\lfloor \log_2 a \right\rfloor = 5$ ve $\left\lfloor \log_3 b \right\rfloor = 4$

olduğuna göre, $\left\lfloor \log(a + b) \right\rfloor$ değeri kaçtır?

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

17.
$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 1, & x \geq 1 \\ -2, & -1 \leq x < 1 \\ x - 1, & x < -1 \end{cases}$$

olduğuna göre, (f o f) (1) in eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

18. $\sum_{x=0}^3 (\operatorname{sgn}(x^2 - 4) + \left\lfloor x^2 - 4 \right\rfloor + |x^2 - 4|)$

toplamının değeri kaçtır?

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

19. $f(x) = \left\lfloor x \right\rfloor^{\operatorname{sgn}(x+1)} + (|x+1|)^{\left\lfloor x \right\rfloor}$

fonksiyonu $(-1, 0)$ aralığında aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

20. $\operatorname{sgn}\left(\frac{|x^3+1|}{|x-1| \cdot (x^2-x-6)}\right) = -1$

denklemini sağlayan x tamsayı değerleri toplamı kaçtır?

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

11-A 12-D 13-E 14-B 15-B

16-C 17-B 18-B 19-C 20-C

1. $f(x) = \left\lfloor \frac{x}{3} \right\rfloor + \left\lfloor \frac{3}{x} \right\rfloor$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f\left(-\frac{1}{2}\right)$ kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 6

2. $g(x) = \left\lfloor \frac{2x}{5} \right\rfloor + 7$

olduğuna göre, $g(3)$ değeri kaçtır?

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

3. $f(x) = -x \left\lfloor |x| \right\rfloor$

fonksiyonu verildiğine göre, $f\left(-\frac{5}{2}\right)$ değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $-\frac{9}{2}$ C) $-\frac{5}{2}$ D) 0 E) 5

4. $\left\lfloor \frac{2x+10}{3} \right\rfloor = 7$

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left[\frac{11}{2}, 7\right)$ B) $[11, 14)$ C) $[31, 33]$
D) $\left[\frac{31}{2}, \frac{33}{2}\right)$ E) $(11, 14)$

5. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$f(x) = \left\lfloor x + \operatorname{sgn} x \right\rfloor - |x + 1|$

fonksiyonu veriliyor.

$[-2, -1)$ aralığında fonksiyon aşağıdaki-
lerden hangisi ile ifade edilir?

- A) $f(x) = x - 2$ B) $f(x) = -x$ C) $f(x) = x - 1$
D) $f(x) = x + 1$ E) $f(x) = x + 2$

6. $\left\lfloor 1 - \frac{x}{2} \right\rfloor = -4$

denklemini sağlayan x tamsayı değerlerinin
çarpımı kaçtır?

- A) 10 B) 9 C) 90 D) 80 E) 70

7. $|x| + |-2x| + |3x| + |-4x| + \dots + |49x| + |-50x| = 255$

olduğuna göre, x kaç olabilir?

- A) $-\frac{1}{5}$ B) $-\frac{1}{51}$ C) $-\frac{1}{25}$ D) $-\frac{1}{50}$ E) $-\frac{1}{75}$

8. $\left\lfloor \frac{x-2}{3} \right\rfloor = \operatorname{sgn}(-x^2 + x - 1)$

eşitliğini sağlayan x in tamsayı değerleri
toplamı kaçtır?

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

9. $\left\lfloor x \right\rfloor = \operatorname{sgn}(x + 1)$

denklemini aşağıdaki aralıkların hangisinde
sağlanır?

- A) $[1, 2)$ B) $(1, 3)$ C) $[0, 2]$
D) $[2, 3]$ E) $[2, 4]$

10. $\left\lfloor x + 1 \right\rfloor = 2x + 2$

denklemini sağlayan x tamsayı değeri kaç-
tır?

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

1-D 2-A 3-E 4-A 5-A

6-C 7-A 8-B 9-A 10-C

11. $\left\lfloor \left\lfloor \frac{x}{5} + \left\lfloor \frac{x}{5} \right\rfloor \right\rfloor + \frac{x}{5} = 12\right.$

eşitliğini sağlayan x tamsayılarının toplamı kaçtır?

- A) 4 B) 9 C) 16 D) 20 E) 24

12. $\left\lfloor \left\lfloor \frac{x}{4} \right\rfloor^2 - 1 = 1 - \left\lfloor \frac{x}{4} \right\rfloor\right.$

denklemini sağlayan x tamsayılarının toplamı kaçtır?

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

13. $\left\lfloor \frac{x}{4} + |x| \right\rfloor = 3$

denklemini sağlayan x tamsayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) -10 B) -9 C) -6 D) -5 E) -3

14. $\sum_{n=1}^{20} \left\lfloor \frac{6}{n} \right\rfloor$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 6 B) 10 C) 14 D) 16 E) 18

15. $f(x) = |x - 3|$

$$g(x) = \begin{cases} x^2, & x < 0 \\ x^2 + 1, & x \geq 0 \end{cases}$$

fonksiyonları veriliyor. $(f + g)(2)$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2 B) 3 C) 5 D) 6 E) 7

16. $\operatorname{sgn}\left(-\frac{x^2(9-x^2)}{e^{2x} \cdot |x+1|}\right) = 1$

fonksiyonunun tanım aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-3 < x < 3$ B) $x < -9$ veya $x > 9$

- C) $\mathbb{R} - (-3, 3)$ D) $\mathbb{R} - \{-3, 3\}$

- E) $x < -3$ veya $x > 3$

17. $\left\lfloor x^2 \right\rfloor + |2x| = 7 + \operatorname{sgn} x$

denklemini sağlayan kaç farklı x tamsayı değeri vardır?

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

18. $f(x) = \left\lfloor \frac{2x+1}{3} \right\rfloor + 5$

olduğuna göre $f^{-1}(4) = m$ ise aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $-1 \leq m < 0$ B) $2 < m < 3$

- C) $-\frac{3}{2} < m \leq -1$ D) $-2 \leq m < -\frac{1}{2}$

- E) $\frac{1}{2} \leq m < 2$

19. $\left| \left\lfloor \frac{x-3}{2} \right\rfloor \right| < \operatorname{sgn}(x^2 + 7)$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tamsayı değeri vardır?

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

20. a bir tamsayı olmak üzere;

$$\left\lfloor \frac{x+a}{2} \right\rfloor = 3$$

denklemini sağlayan x tamsayı değerlerinin toplamının 7 olması için a kaç olmalıdır?

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

11-D 12-B 13-C 14-C 15-D

16-E 17-A 18-D 19-C 20-C

1. $f(x) = \lfloor |x| \rfloor - |\operatorname{sgn}(x)| + \lfloor \frac{x}{2} \rfloor$

olduğuna göre, $f(-e)$ kaçtır?

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

2. $f(x) = \frac{|-x| \cdot \operatorname{sgn}(-x) + \lfloor -x \rfloor}{|-x| - \lfloor -x \rfloor}$

fonksiyonunun $(-1, 0)$ aralığındaki eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. $f(x) = |\operatorname{sgn} \lfloor x \rfloor| + \lfloor \operatorname{sgn} |x| \rfloor$

olmak üzere $x \in [-2, -1)$ için $f(x)$ kaçtır?

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

4. $\lfloor \frac{x^2}{2} \rfloor = \operatorname{sgn}(x^2)$

eşitliğini sağlayan x tamsayı değerleri kaç tanedir?

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

5. e doğal logaritmanın tabanı olmak üzere,

$$f(x) = \lfloor \sqrt{x} \rfloor + \sqrt{\lfloor x \rfloor}$$

olduğuna göre, $f(e) - f(2)$ kaçtır?

- A) $3 + \sqrt{2}$ B) $2 + \sqrt{2}$ C) $2\sqrt{2}$
D) $\sqrt{2}$ E) 0

6. $\lfloor \lfloor 2x - 8 \rfloor \rfloor < 1$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $4 \leq x < \frac{9}{2}$ B) $4 < x \leq \frac{9}{2}$ C) $1 \leq x \leq 2$
D) $2 \leq x \leq 4$ E) $\frac{7}{2} < x < \frac{9}{2}$

7. $x \in (\pi, \frac{3\pi}{2})$ olmak üzere,

$$\operatorname{sgn}(\lfloor \sin x + 2 \rfloor) - \operatorname{sgn}(\cos x)$$

ifadesinin eşiti kaçtır?

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

8. $2 \lfloor x \rfloor^2 + \lfloor x + \lfloor x \rfloor \rfloor + \lfloor x + 1 \rfloor = 0$

denkleminin çözüm aralığı nedir?

- A) $-1 \leq x < 0$ B) $0 \leq x < 1$ C) $1 \leq x < 2$
D) $2 \leq x < 3$ E) $3 \leq x < 4$

9. $\lfloor \frac{x}{3} \rfloor = \frac{x}{5}$

eşitliğini sağlayan x in pozitif tamsayı değeri için $\log_3 x$ in sayısal değeri kaçtır?

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

10. $\operatorname{sgn}(x^2 - x - 12) = x$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

- A) $\{-3, 4\}$ B) $\{-1\}$ C) $\{-1, 1\}$
D) $R - \{-3, 4\}$ E) $R - \{-4, 3\}$

1-A 2-D 3-A 4-A 5-E

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

11. $f(x) = |3 + |x - |1 - x||| + \text{sgn}(\log |2x - 1|)$
fonksiyonunun $0 < x < \frac{1}{2}$ için eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x + 1$ B) $3x + 1$ C) $3x - 2$
D) $3 - 2x$ E) $3x - 2$

12. $\llbracket x \rrbracket \cdot \text{sgn}(x - 2) = 5$

denklemini sağlayan kaç farklı x tamsayısı vardır?

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

13. $\llbracket x + \llbracket x - 1 \rrbracket \rrbracket = 9$

denklemini sağlayan x değerleri aşağıdaki aralıklardan hangisinin elemanıdır?

A) $[4, 5)$ B) $[5, 6)$ C) $[6, 7)$
D) $[7, 8)$ E) $[8, 9)$

14. $\llbracket 2x - 1 \rrbracket = \text{sgn}(x^2 + x + 1)$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $1 \leq x < 2$ B) $1 \leq x < \frac{3}{2}$ C) $1 \leq x < \frac{5}{2}$
D) $\frac{1}{2} \leq x < \frac{3}{2}$ E) $\frac{3}{2} \leq x < 2$

15. $\llbracket \ln x \rrbracket = 1$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $e \leq x < e^2$ B) $1 \leq x < e$ C) $0 < x < 1$
D) $e \leq x < 3$ E) $3 \leq x < 2e$

16. $\llbracket x \rrbracket + \llbracket x + 1 \rrbracket = 7$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

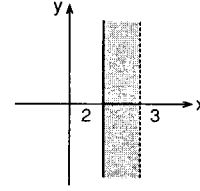
A) $\{3\}$ B) $[2, 3)$ C) $[3, 5)$
D) $[3, 4)$ E) $[3, 4]$

17. $f(x) = \frac{13}{\text{sgn} x}$

fonksiyonunun en geniş tanım aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\mathbb{R}$ B) $\mathbb{R}^+$ C) $\mathbb{R}^-$ D) $\{0\}$ E) $\mathbb{R} - \{0\}$

- 18.



Yukarıdaki grafiğin ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\llbracket x \rrbracket = 1$ B) $\llbracket x \rrbracket = 2$ C) $|x| = 1$
D) $|x| = 2$ E) $\llbracket x \rrbracket = 4$

19. $-2 < x < -1$ olmak üzere;

$$f(x) = \left| \frac{\llbracket x \rrbracket - 2x}{\text{sgn} x} \right|$$

fonksiyonu verildiğine göre, $f(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2(x + 1)$ B) $-2(x + 1)$ C) $2(x - 1)$
D) $2(1 - x)$ E) $-x - 1$

20. $\text{sgn}\left(\frac{x}{y}\right) + \text{sgn}\left(\frac{y}{x}\right) = -2$

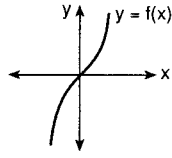
olduğuna göre, $\text{sgn}(x) + 2\text{sgn}(x \cdot y) + \text{sgn}(y)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

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

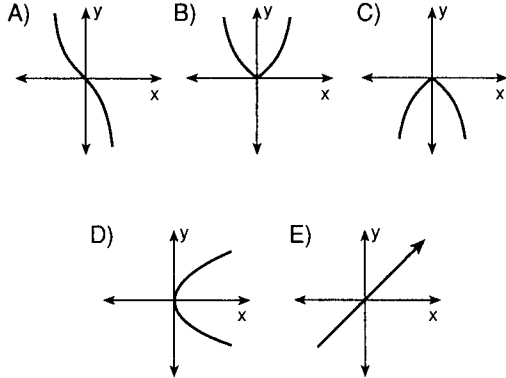
11-D 12-B 13-B 14-B 15-A

16-D 17-E 18-B 19-B 20-C

1. Yanda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



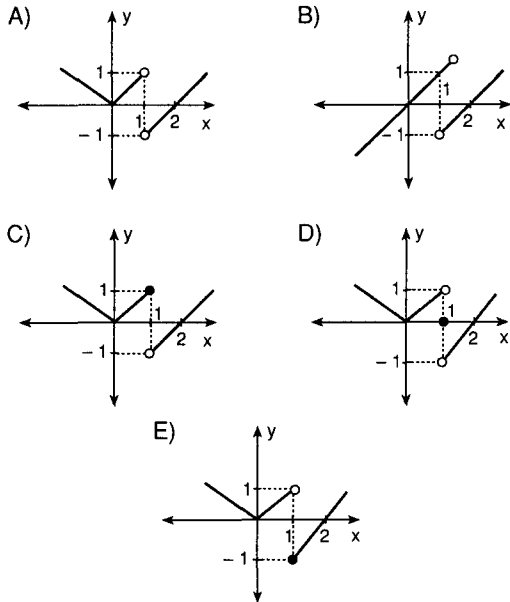
Buna göre, $y = -|f(x)|$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



- 2.

$$f(x) = \begin{cases} |x|, & x < 1 \\ x - 2, & x \geq 1 \end{cases}$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



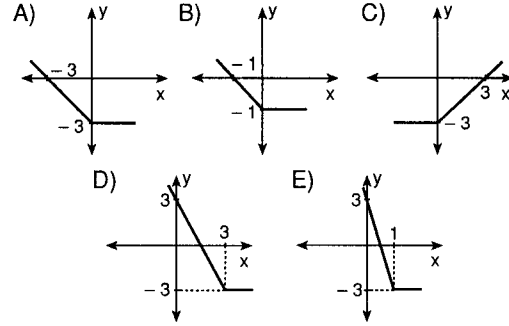
1-C

2-E

- 3.

$$f(x) = -x + |x - 3|$$

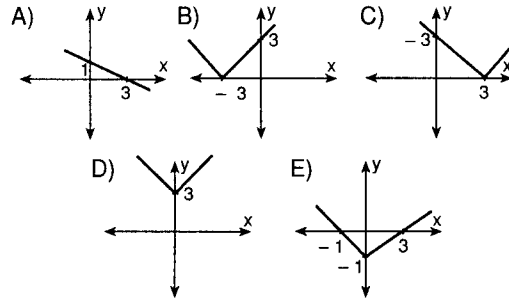
fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



- 4.

$$y = |x - 3|$$

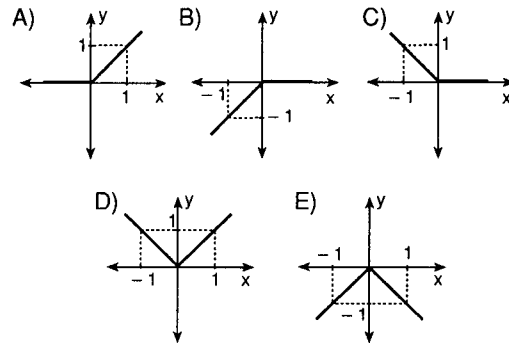
fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



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

$$2.f(x) = |x| + x$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



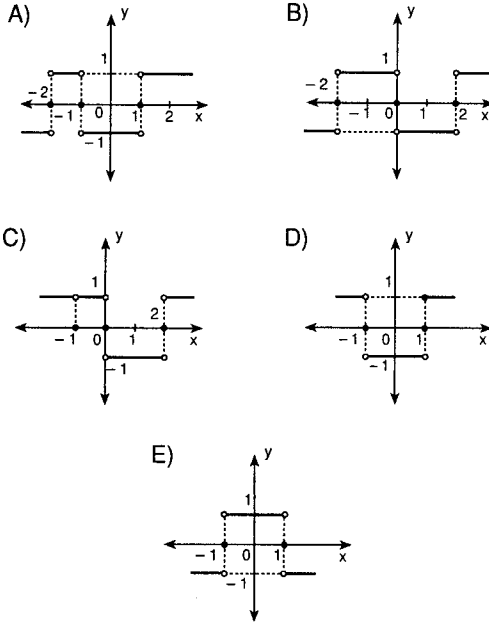
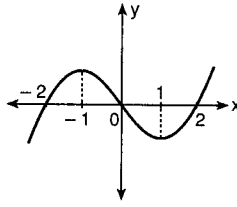
3-D

4-C

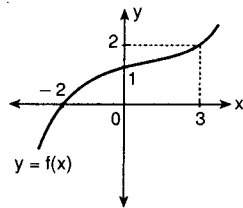
5-A

6. Yandaki şekilde $f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $g(x) = \text{sgn } f(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



7.



$y = f(x)$ fonksiyonuna ait grafik şeklindeki gibidir.

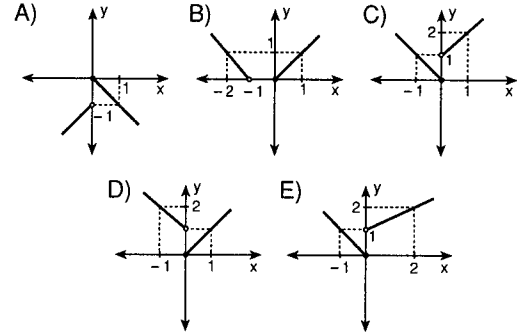
$$h(x) = \frac{\lceil f(x) \rceil + |x - 1| + x}{\text{sgn}(-x + 1) + \lceil f(x + 3) \rceil}$$

olduğuna göre, $h(-1)$ değeri kaçtır?

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

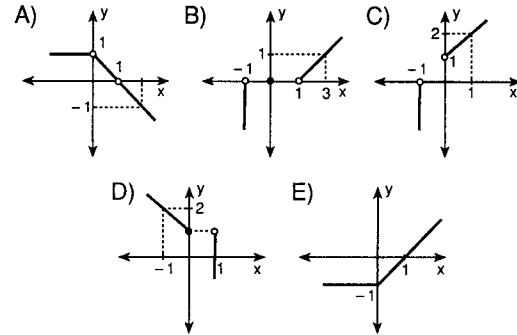
8. $f(x) = \begin{cases} -x, & x \geq 0 \\ x - 1, & x < 0 \end{cases}$

şeklinde tanımlanan $f(x)$ fonksiyonu için $|f(x)|$ in grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



9. $x = |y| + y + \text{sgn}(y)$

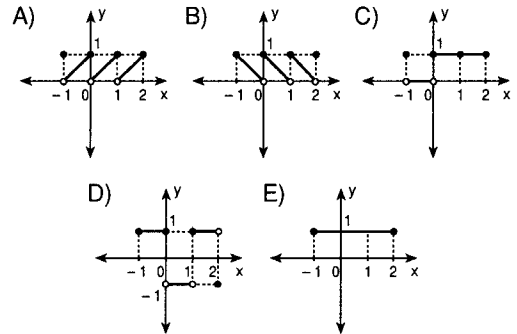
bağıntısının grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



10. $[-1, 2]$ aralığında tanımlı

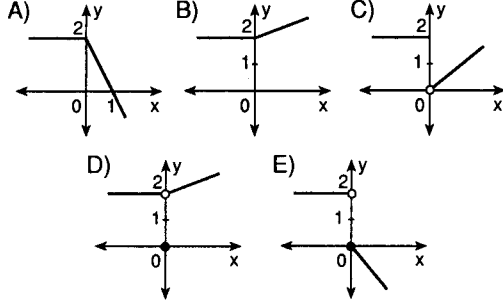
$$f(x) = (-1)^{\lfloor x \rfloor} \cdot (-1)^{\text{sgn}(x)}$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



1. $f(x) = |x + |x|| + 2$

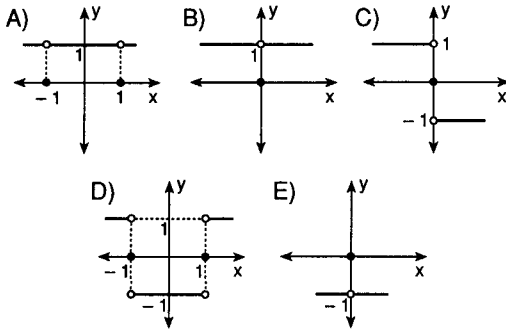
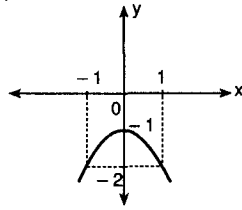
fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



2. Yandaki şekilde $f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

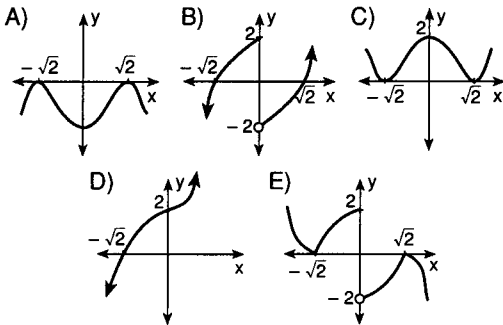
$g(x) = \text{sgn} |1 + f(x)|$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



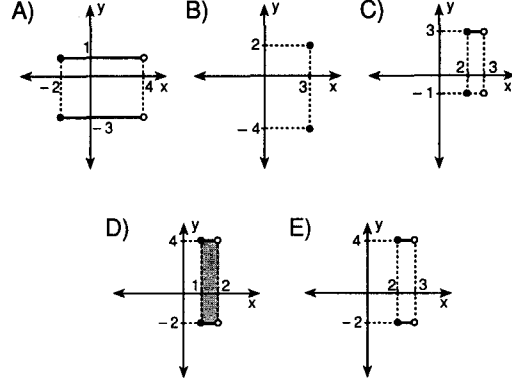
3. $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x|x| + 2$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

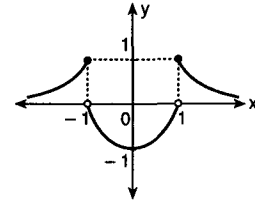


4. $\beta = \{(x, y) : |y - 1| = 3, \llbracket x \rrbracket = 2\}$

bağıntısının grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



5. Şekildeki grafik aşağıdaki fonksiyonlardan hangisine ait olabilir?



A) $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1, & |x| < 1 \\ \frac{1}{x}, & |x| \geq 1 \end{cases}$

B) $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1, & |x| \leq 1 \\ \frac{1}{x}, & |x| > 1 \end{cases}$

C) $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1, & |x| < 1 \\ \frac{1}{|x|}, & |x| \geq 1 \end{cases}$

D) $f(x) = \begin{cases} 1 - x^2, & |x| \leq 1 \\ -\frac{1}{x}, & |x| > 1 \end{cases}$

E) $f(x) = \begin{cases} 1 - x^2, & |x| < 1 \\ \frac{1}{x}, & |x| \geq 1 \end{cases}$

1-B

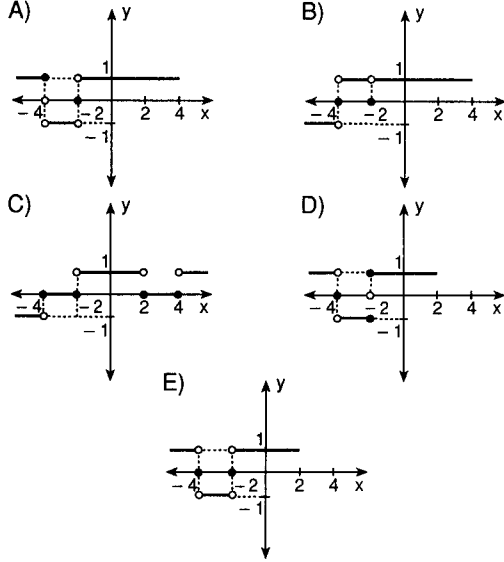
2-B

3-D

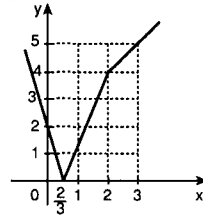
4-E

5-C

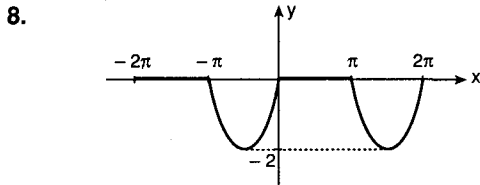
6. $y = \text{sgn}(x^2 + 6x + 8)$
fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



7. Yandaki grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?



- A) $|2x + |x - 2||$ B) $|2x - |x - 2||$
C) $|x - |2x - 2||$ D) $|x + |2x - 2||$
E) $|2x + |x + 2||$

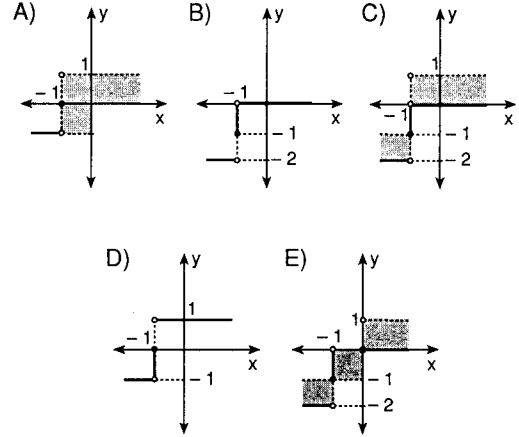


Yukarıda grafiği verilen fonksiyonun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = \sin x - |\sin x|$
B) $y = |\cos x - |\cos x||$
C) $y = |\sin x| - \sin x$
D) $y = \lfloor \cos x \rfloor - \cos x$
E) $y = \cos x - |\cos x|$

9. $\mathbb{R}^2$ de tanımlı $\lfloor y + 1 \rfloor = \text{sgn}(x + 1)$

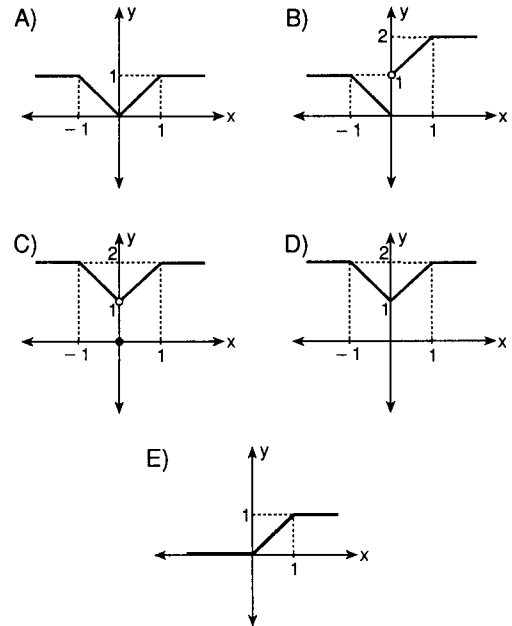
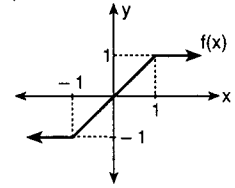
bağıntısının grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



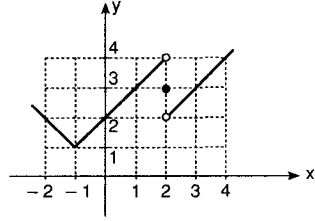
10. Şekildeki eğri, $f(x)$ fonksiyonunun grafiği olduğuna göre,

$$y = |f(x)| + |\text{sgn}(x)|$$

ifadesinin grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



1. Yanda grafiği verilen fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir?



- A) $\text{sgn}(2-x) + |x+1|$
 B) $\text{sgn}(2+x) + |x-1|$
 C) $\text{sgn}(2-x) + |x|$
 D) $\text{sgn}(2+x) + |x+1|$
 E) $\text{sgn}(3-x) + |x+1|$

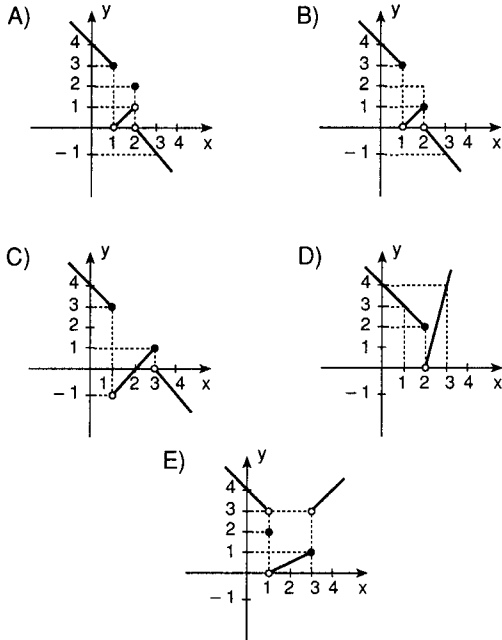
- 2.

$$f(x) = \begin{cases} x-2, & x \leq 2 \\ -x+1, & x > 2 \end{cases}$$

$$g(x) = \begin{cases} x+1, & x \geq 1 \\ -x+2, & x < 1 \end{cases}$$

fonksiyonları veriliyor.

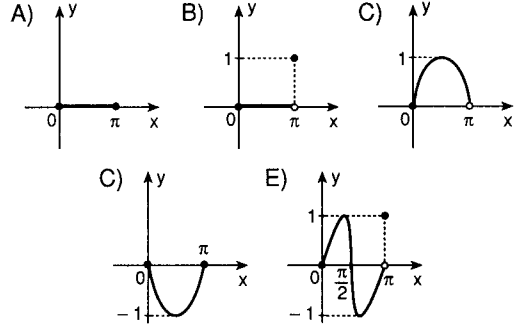
Buna göre, $(\text{gof})(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



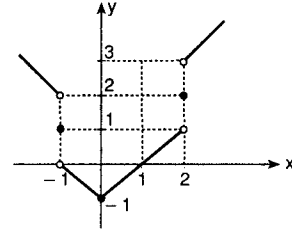
3. $x \in [0, \pi]$ için

$$f(x) = \lfloor \sin x \rfloor \cdot \cos x$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



4. Yanda verilen grafik aşağıdaki fonksiyonlardan hangisine ait olabilir?

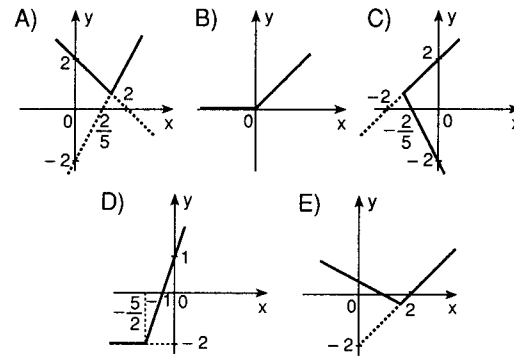


- A) $y = \lfloor x \rfloor + \text{sgn}(x^2 + x - 2)$
 B) $y = |x| - \text{sgn}(x^2 + x - 2)$
 C) $y = x + \text{sgn}(-x^2 + x + 2)$
 D) $y = |x| + \text{sgn}(x^2 - x - 2)$
 E) $y = \lfloor x \rfloor + \text{sgn}(x^2 - x - 2)$

- 5.

$$f(x) = |3x - 2| + 2x$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



6.

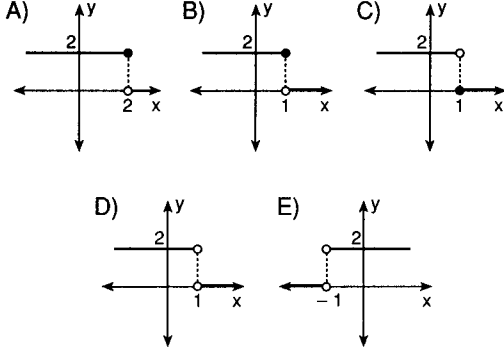
$$f : \mathbb{R} - \{1\} \rightarrow \mathbb{R}$$

$$g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$

$$f(x) = \frac{|x-1|}{1-x} \text{ ve}$$

$$g(x) = x + 1$$

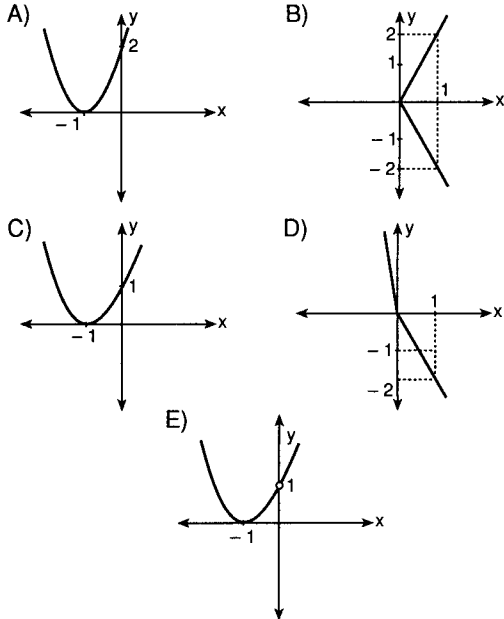
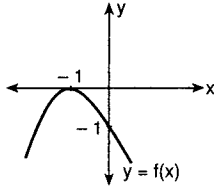
olduğuna göre, $(g \circ f)(x)$ in analitik düzlemdeki görüntüsü aşağıdakilerden hangisidir?



7. $y = f(x)$ fonksiyonuna ait grafik yandaki şekilde verilmiştir.

$$g(x) = |f(x)| - f(x)$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



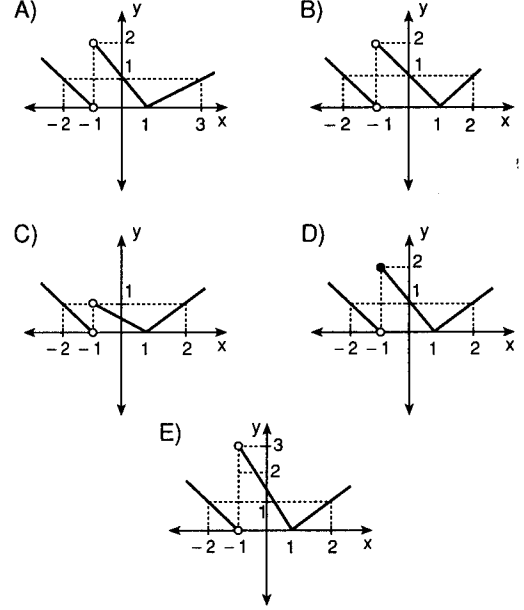
6-D

7-A

8.

$$f(x) = \left| \frac{|x+1|}{x+1} - x \right|$$

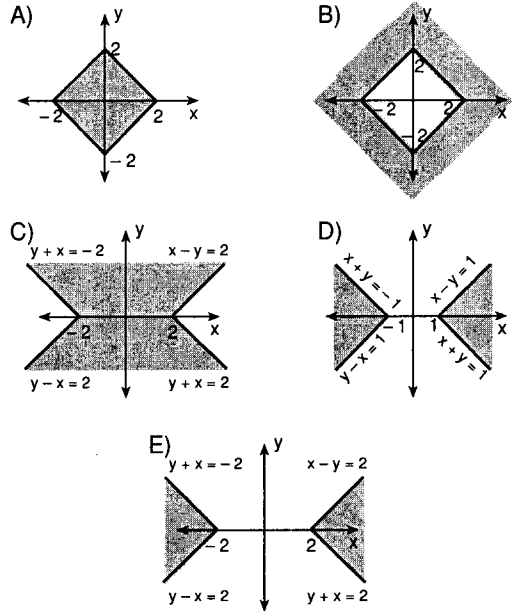
fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



9.

$$|x| - |y| \leq 2$$

bağıntısının grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



8-B

9-C

BÖLÜM 4

Limit ve Süreklilik
Türev Alma
Türev Uygulama

1. $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^3 - 3x^2}{x^2 - 5}$

limitinin değeri kaçtır?

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

2. $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^3 - 4x^2 + 3x + 8}{3x - 2}$

limitinin değeri kaçtır?

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

3. $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2 - x - 12}{x^3 - 7x}$

limitinin değeri kaçtır?

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

4. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{3}} \frac{\tan x - 2 \sin 2x}{\cos x}$

limitinin değeri kaçtır?

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

5. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 + 2x - 4} + x)$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\infty$ B) ∞ C) 0 D) 1 E) -1

6. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{8}} \frac{\sin x \cdot \cos x}{x + \frac{\pi}{4}}$

limitinin değeri kaçtır?

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

7. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{|x| + \lfloor x \rfloor}{x}$

limitinin değeri kaçtır?

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

8. $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt[3]{\frac{x^9 - x^6 - 1}{(2x^3 + 3x^2 - 1)^3}}$

limitinin değeri kaçtır?

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

9. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x + \tan 6x}{x}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{5}$ C) 1 D) 5 E) 10

10. $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{x - \pi}{\sin(\pi - x)}$

limitinin değeri kaçtır?

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

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

6-C 7-D 8-C 9-E 10-D

11. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)^2}{(x^2-5x+6)^2}$

limitinin değeri kaçtır?

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

12. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos^2 \frac{x}{3}}{\frac{x^2}{2}}$

limitinin değeri kaçtır?

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

13. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{3^x - 3^{2-x}}{3^x + 3^{3-x}} \right)$

limitinin değeri kaçtır?

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

14. $\lim_{x \rightarrow 4} \left(\frac{2}{x-4} - \frac{16}{x^2-16} \right)$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $-\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{2}$

15. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{n+1}}{(n+1)!}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 4 E) ∞

16. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2^{-x}}{\ln x + \frac{1}{x}}$

limitinin değeri kaçtır?

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

17. n elemanlı bir kümenin r li bütün permütasyonlarının sayısı $P(n, r)$ ile gösterildiğine göre,

$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{P(n, 2) \cdot P(n, 3)}{P(n, 1) \cdot P(n, 4)}$

limitinin değeri kaçtır?

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

18. $f(x) = \begin{cases} 3x + b, & x < 3 \\ 2x - 5, & 3 \leq x < 5 \\ x^2 + ax - 5, & x \geq 5 \end{cases}$

$f(x)$ bütün reel sayılarda sürekli bir fonksiyon olduğuna göre, $a - b$ kaçtır?

- A) -11 B) -5 C) 0 D) 5 E) 3

19. $f(x) = \begin{cases} \frac{x}{a} - b, & x < 3 \\ 2, & x = 3 \\ x - a, & x > 3 \end{cases}$

fonksiyonu reel sayılarda sürekli olduğuna göre, b kaçtır?

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

20. $f(x) = \begin{cases} 2ax - 3, & x < 2 \\ 2x^2 + 1, & x = 2 \\ (a + b)x - 1, & x > 2 \end{cases}$

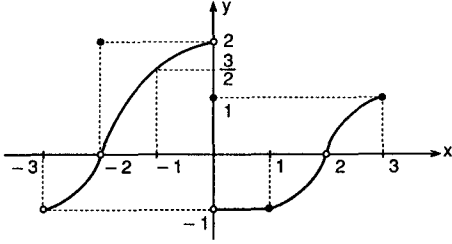
fonksiyonu $x = 2$ noktasında sürekli olduğuna göre, $\lim_{x \rightarrow b} a \cdot f(x)$ kaçtır?

- A) 27 B) 30 C) 33 D) 36 E) 39

11-D 12-C 13-B 14-B 15-A

16-C 17-C 18-D 19-B 20-A

1.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Bu fonksiyonun x in $-2, -1, 1, 2$ değerlerindeki limitlerinin toplamı kaçtır?

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

2.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{9n^2 + \sqrt{2n-1}}}{\sqrt{4n^2 - \sqrt{5n+3}}}$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{9}{4}$ D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{9}{2}$

3.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left[\frac{n}{3} \cdot \sin \left(\frac{3}{n} \right) \right]$$

limitinin değeri kaçtır?

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

4.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(3 + 3^{-x} + 3^{\frac{1}{x}} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

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

5.

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \left(3^{\lfloor -3x \rfloor} + 4^{\lfloor 4x \rfloor} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

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

6.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + x^2}{x^3 - 1}$$

limitinin değeri kaçtır?

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

7.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{\tan^2 x}$$

limitinin değeri kaçtır?

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

8.

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x \cdot \sin \frac{1}{x}}{x + \sqrt{-x}}$$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\infty$ B) -1 C) 0 D) 1 E) ∞

9.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{10^{\log \frac{\sin x}{x}} + 10^{\log \cos x}}{x + 2}$$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\infty$ B) -2 C) -1 D) 1 E) 0

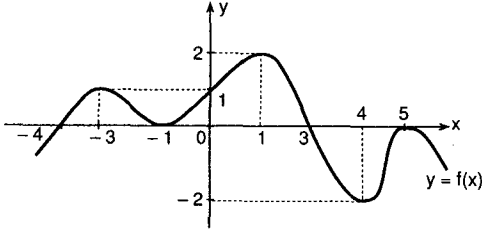
10.

$$f(x) = \begin{cases} ax^3 + b, & x < 2 \\ 35, & x = 2 \\ x^3 + b^3, & x > 2 \end{cases}$$

$y = f(x)$ fonksiyonu $x = 2$ noktasında sürekli olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 7 D) 8 E) 12

11.



Grafik $y = f(x)$ fonksiyonuna aittir.

$g(x) = \text{sgn } f(x)$ fonksiyonunun limitinin olup süreksiz olduğu x tamsayılarının toplamı kaçtır?

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

12.

$$\lim_{x \rightarrow \ln y} e^{-\frac{x}{2}} - \lim_{x \rightarrow e^y} (\ln x) = 0$$

olduğuna göre, y kaçtır?

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

13.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (0,6)^n$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) -1 B) $-\frac{1}{6}$ C) 0 D) $\frac{1}{6}$ E) 1

14.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{6x \cdot \cos 3x}{\sin 2x}$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 6

15.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^2 + 3} + \sqrt{2x^2 + 5x}}{\sqrt{2x^2 + 5x} + \sqrt{4x^2 + x - 1}}$$

limitinin değeri kaçtır?

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

16.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x + 5}{3x + 1} \right)^{\frac{3}{2}x - 2}$$

limitinin değeri kaçtır?

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

17.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{[x + 1]}{2x + 5}$$

limitinin değeri kaçtır?

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

18.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\frac{1}{3x} + \frac{1}{4x}}{\frac{1}{5x} + \frac{1}{6x}}$$

limitinin değeri kaçtır?

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

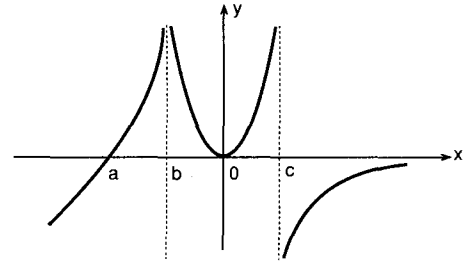
19.

$$\lim_{x \rightarrow 2} [x^2 - 4x + 9]$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) Yoktur.

20.



Yukarıda $f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = 0$ B) $\lim_{x \rightarrow b} f(x) = \infty$
C) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 0$ D) $\lim_{x \rightarrow c} f(x) = \infty$
E) $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 0$

11-B

12-D

13-C

14-D

15-C

16-E

17-B

18-B

19-B

20-D

1. $\lim_{x \rightarrow 81} \frac{\sqrt[4]{x-3}}{\sqrt{x}-9}$

limitinin değeri kaçtır?

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

2. $\lim_{n \rightarrow \infty} \ln \left(\frac{2n+1}{2n+3} \right)^{3n+2}$

limitinin değeri kaçtır?

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

3. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln(x^2)}{x}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) -∞ B) -1 C) 0 D) 1 E) ∞

4. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(2 \cos x - \tan 2x)}{\sin 3x}$

limitinin değeri kaçtır?

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

5. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{\sin 2x}$

limitinin değeri kaçtır?

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

6. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{3}} \frac{1 - 2 \cos x}{\tan x + \sin 2x}$

limitinin değeri kaçtır?

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

7. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{[\ln x] - \operatorname{sgn} \left(\ln \frac{1}{x} \right)}{[-\sqrt{x}] + x^x - 1}$

limitinin değeri kaçtır?

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

8. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^3 x - \sin^5 x}{27x^3}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{27}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{3}$ D) -1 E) 1

9. $\lim_{x \rightarrow 2^+} [2x + 1]$

limitinin değeri kaçtır?

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

10. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\frac{[x]}{x} + \operatorname{sgn}(x^2) + \frac{\sin 4x}{\tan 2x} \right)$

limitinin değeri kaçtır?

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

1-E 2-B 3-C 4-C 5-C

6-E 7-A 8-A 9-C 10-E

11. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x} - 1}{\sqrt[5]{x} - 1}$

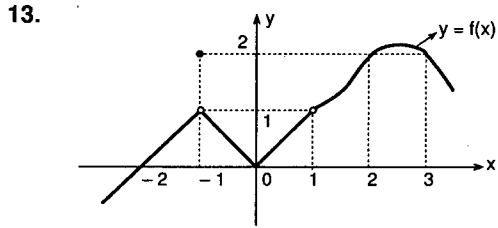
limitinin değeri kaçtır?

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

12. $f(x) = \begin{cases} 2x - a, & x > 0 \\ 4, & x = 0 \\ \operatorname{sgn}(x - 2) - b, & x < 0 \end{cases}$

f fonksiyonu $x = 0$ da sürekli olduğuna göre, $a - b$ kaçtır?

- A) 9 B) -9 C) -1 D) 1 E) 0



$f(x)$ fonksiyonu $[-2, 3]$ aralığında x in kaç farklı tamsayı değerinde süreklidir?

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

14. $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 2x}{x - 3}, & x \geq 2 \\ \frac{\sqrt{-2 - x}}{x^2 - 16}, & x < 2 \end{cases}$

fonksiyonunun süreksiz olduğu kaç farklı tamsayı değeri vardır?

- A) 1 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

15. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{2x - 3} - \sqrt{6 - x}}{\sqrt{x^2 - 9}}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) -3 B) $-\sqrt{3}$ C) 0 D) $\sqrt{3}$ E) 3

16. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{4 - (2 - \frac{1}{x})^2}{1 + (\frac{1}{x} - 1)^3} \right)$

limitinin değeri kaçtır?

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

17. $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 3}{x - 3}, & x < -2 \\ \frac{2}{x^2 - 1}, & x \geq -2 \end{cases}$

fonksiyonu hangi x değerlerinde süreksizdir?

- A) { 3 } B) { 3, -1 } C) { -2 }
D) { -1, 1 } E) { 1, -2, -1 }

18. m ve n gerçel (reel) sayılar olmak üzere;

$f(x) = \begin{cases} \left\lfloor \frac{1 - 2x}{2} \right\rfloor, & x < 1 \\ \operatorname{sgn}(x^2 - x) + m, & x = 1 \\ |4 - x^2| - n, & x > 1 \end{cases}$

fonksiyonu $x = 1$ de sürekli olduğuna göre, $n - m$ kaçtır?

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

11-B

12-D

13-D

14-E

15-C

16-D

17-E

18-E

1. $\lim_{y \rightarrow \frac{1}{x}} \frac{yx^2 - x}{y^2 - \frac{y}{x}}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) x D) x^2 E) x^3

2. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x-1}{2x-3} \right)^{2x-5}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) e^{-2} B) e^{-1} C) 1 D) e E) e^2

3. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{3x+1} - \sqrt{x+3}}{\sqrt{5x+4} - \sqrt{4x+5}}$

limitinin değeri kaçtır?

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

4. $f(x) = x + 3 + \operatorname{sgn}(3-x) + \lfloor x^2 + x \rfloor + |x^2 - 3x|$ olduğuna göre,

$\left(\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) - \lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) \right)$ farkı kaçtır?

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

5. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left((n+1) \cdot \left[\sin\left(\frac{1}{n}\right) + \tan\left(\frac{1}{n}\right) \right] \right)$

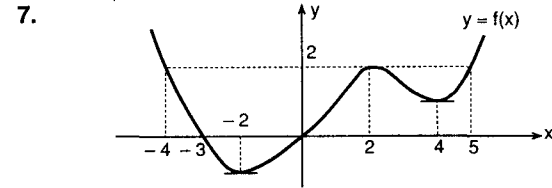
değeri kaçtır?

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

6. $f(x) = \begin{cases} \frac{2x+a}{x+3}, & x > 2 \text{ ise} \\ bx-1, & x = 2 \text{ ise} \\ \frac{ax}{2}, & x < 2 \text{ ise} \end{cases}$

fonksiyonu bütün gerçel sayılar için sürekli olduğuna göre, $a + b$ kaçtır?

- A) 7 B) 6 C) 4 D) 3 E) 2



Yukarıdaki şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$$g(x) = \frac{x}{2 - f(x)}$$

olduğuna göre, $g(x)$ fonksiyonu $(-5, 6)$ aralığında kaç farklı noktada süreksizdir?

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

8. $\lim_{x \rightarrow \pi^+} \frac{\lfloor \cos x \rfloor}{\operatorname{sgn}(\sin x)}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\infty$ B) -1 C) 0 D) 1 E) ∞

9. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1 - \sin^3 x}{\cos^2 x}$

limitinin değeri kaçtır?

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

1-E 2-E 3-A 4-B 5-E

6-E 7-C 8-D 9-E

10. $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^3 + 3x^2 - x + 1}{x^3 - 3x^2 + x + 2}$

değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\infty$ B) -1 C) 0 D) 1 E) $+\infty$

11. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2^{2x+1} + 3^{x+1}}{2^{3x-1} + 3^{x-1}} \right)$

limitinin değeri kaçtır?

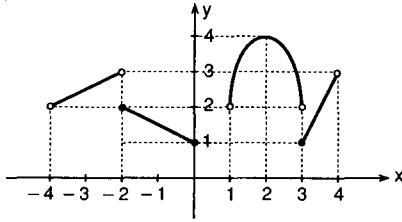
- A) 0 B) 6 C) 9 D) 18 E) 27

12. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{4}{3x-2} \right)^{3x+2}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) e^{-12} B) e^{-4} C) e^{-1} D) e^4 E) e^{12}

13.



Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = 2$ B) $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = 2$

C) $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = 1$ D) $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 4$

E) $f(x)$; $2 \leq x < 3$ te süreksizdir.

14. m ve n reel sayı olmak üzere,

$$\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{\sqrt{m-x}}{4-2x} \right) = n$$

olduğuna göre, $m + n$ toplamı kaçtır?

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

15. $\lim_{x \rightarrow -y} \frac{x^5 + y^5}{x^2 - y^2}$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

16. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x \cdot \cos 4x \cdot \tan 5x}{\sin^2 2x}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{15}{4}$ C) 30 D) $\frac{15}{2}$ E) 15

17. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{3}{x} \right)^{2x-1}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) e^{-1} B) e^{-2} C) e^{-6} D) e E) e^5

18. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 + a \cdot 2^n}{3 - 2^{n+1}} = \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[3]{\frac{(2 - \sqrt{n})(\sqrt{n} + 3)}{8n - 1}}$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

19. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1 - \sin x}{\cos x}$

limitinin değeri kaçtır?

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

10-E

11-A

12-B

13-E

14-E

15-D

16-B

17-C

18-D

19-C

$$1. \quad f(x) = \begin{cases} \frac{1+x}{x^2-5x+4}, & x \geq 2 \text{ ise} \\ \frac{3x-2}{x^2-3x-4}, & x < 2 \text{ ise} \end{cases}$$

fonksiyonunun süreksiz olduğu noktalardaki x değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 3 B) 5 C) 6 D) 8 E) 10

$$2. \quad \lim_{x \rightarrow 3^-} \lfloor x^4 \rfloor$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 70 B) 75 C) 78 D) 80 E) 81

$$3. \quad f(x) = \begin{cases} ax+6, & x \geq 2 \text{ ise} \\ \frac{6x-4}{x+2}, & x < 2 \text{ ise} \end{cases}$$

fonksiyonu her x reel sayısı için sürekli olduğuna göre, a kaçtır?

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

$$4. \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{4^x - 6^x}{15^x - 10^x}$$

limitinin değeri kaçtır?

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

$$5. \quad f(x) = \begin{cases} \lfloor \sin x \rfloor, & x > \frac{\pi}{2} \text{ ise} \\ a \cdot \sin x + \cos 2x, & x \leq \frac{\pi}{2} \text{ ise} \end{cases}$$

fonksiyonu $x = \frac{\pi}{2}$ de sürekli ise a kaçtır?

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

$$6. \quad \lim_{x \rightarrow 2^-} (\operatorname{sgn}(x-2) + \lfloor 2-x \rfloor + 3|x| + 1)$$

limitinin değeri kaçtır?

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

$$7. \quad \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\cos^2 x}{1 - \cos^2 2x}$$

limitinin değeri kaçtır?

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

$$8. \quad f(x) = \frac{x - \frac{1}{x}}{x^2 - x - \frac{1}{x} + 1}$$

fonksiyonunun $x = 1$ deki limiti kaçtır?

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

$$9. \quad \lim_{x \rightarrow a} \frac{\tan(a-x)}{x^2 - a^2} = \frac{1}{5}$$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

$$10. \quad \lim_{x \rightarrow \infty} (2^{\ln x})^{\frac{1}{\sqrt{x}}}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 4 E) ∞

1-B 2-D 3-B 4-E 5-D

6-E 7-C 8-C 9-B 10-B

11. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x + (x+1) + (x+2) + (x+3) + \dots + (x+x)}{\left(\frac{x}{2}\right)^2 + 1}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 6 E) 9

12. $f(x) = \begin{cases} b \cdot \operatorname{sgn}(2x-1) & , x > 1 \text{ ise} \\ 4x^2 - 1 & , x = 1 \text{ ise} \\ \frac{\cos[2\pi \cdot (1-x)]}{(a-2) \cdot \lfloor 2x+1 \rfloor} & , x < 1 \text{ ise} \end{cases}$

fonksiyonu $x = 1$ de sürekli olduğuna göre, $a - b$ farkı kaçtır?

- A) $\frac{13}{6}$ B) $\frac{5}{6}$ C) $-\frac{1}{6}$ D) $-\frac{5}{6}$ E) $-\frac{13}{6}$

13. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 - 2x - 1} - \sqrt{x^2 - 7x + 3})$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

14. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^{1997}}{e^x} \right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1997 C) 1996! D) 1997! E) $+\infty$

15. $\lim_{x \rightarrow 0} (\cot x - \operatorname{cosec} x)$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $-\infty$ B) -1 C) 0 D) 1 E) $+\infty$

16. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\operatorname{sgn}(x - \frac{\pi}{2}) - \ln(\sin x)}{\cos x}$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) $-\infty$

17. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left[\ln(n^2 + 1) - \ln(2n + 4) - \ln\left(\frac{n+1}{2}\right) \right]$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) $\ln 2$ D) $\ln 4$ E) $-\ln 2$

18. $\lim_{n \rightarrow 0} \left[\ln(1 + 4n)^{\frac{5}{n}} \right]$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{5}{4}$ B) e^{20} C) 20 D) 5 E) 4

19. $f(x) = \begin{cases} 2x + 3, & x < -1 \text{ ise} \\ \operatorname{sgn}(ax + b), & x = -1 \text{ ise} \\ |-x - 2|, & x > -1 \text{ ise} \end{cases}$

şeklinde verilen fonksiyon bütün reel sayılar için sürekli olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $a = 0, b = 0$ B) $a + b = 0$
C) $a = -1, b = -1$ D) $b - a > 0$
E) $a - b > 0$

11-D 12-D 13-D 14-A 15-C

16-E 17-A 18-C 19-D

1. $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3 - 2ax + 4}{x + 2} = 10$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

2. $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin 2x}{\cos \frac{x}{2}}$

limitinin değeri kaçtır?

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

3. $\lim_{x \rightarrow -2^+} ([3x + 1] - |x - 2| + 2x)$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 5 B) 7 C) -9 D) -11 E) -13

4. $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin\left(\frac{x}{2} - \pi\right) - x}{1 + x \cdot \cos 2x}$

limitinin değeri kaçtır?

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

5. $f(x) = \begin{cases} 2ax, & x > 2 \\ 3, & x = 2 \\ 3bx, & x < 2 \end{cases}$

fonksiyonu $x = 2$ noktasında sürekli olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{7}{4}$

6. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2^{\frac{1}{x}} - 3}{3^x - 2}$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

7. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x} - 1}{\sqrt[4]{x} - 1}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{3}{4}$ E) 0

8. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}} \frac{\sin 2x - \cos 2x}{\sin x - \cos x}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 12 B) 24 C) 6 D) 3 E) -1

1-D

2-B

3-E

4-B

5-D

6-B

7-A

8-E

9. $\lim_{x \rightarrow y} \frac{\cos y - \cos x}{x - y}$

limitinin değeri kaçtır?

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

10. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x + 2\sin 2x}{3x - 3\sin 3x}$

limitinin değeri kaçtır?

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

11. $\lim_{x \rightarrow y} \frac{x - y}{\sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{y}}$

limitinin değeri kaçtır?

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

12. $\lim_{x \rightarrow 0} [(\cos x - 1) \cdot \cot x]$

limitinin değeri kaçtır?

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

13. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n-3)! + (n-4)!}{(n-3)! + (n-2)!}$

limitinin değeri kaçtır?

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

14. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{-ax} - e^{-bx}}{x}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $b - a$ B) $a - b$ C) $a \cdot b$
D) $\frac{a}{b}$ E) $-(a + b)$

15. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sqrt{1 - \sin x}}$

limitinin değeri kaçtır?

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

16. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3^{-x} + 1}{x + 1}$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) $+\infty$

17. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x + 1}{2x} \right)^{2x}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) e C) e^2 D) e^3 E) e^4

18. $f(x) = \begin{cases} x^2 - ax & , \quad x > -2 \\ 8 & , \quad x = -2 \\ bx + a & , \quad x < -2 \end{cases}$

fonksiyonu $x = -2$ de sürekli olduğuna göre, b kaçtır?

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

9-C 10-C 11-B 12-A 13-C

14-A 15-B 16-C 17-B 18-C

1. $f(x) = |x^2 - 4| + \frac{5}{x+1} + \text{sgn}(x^2 - x)$

fonksiyonunun türevsiz olduğu noktaların
apsisler toplamı kaçtır?

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

2. $f(x) = 3x^2 + \frac{1}{x} + \sqrt{x}$

olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?

- A) $\frac{9}{2}$ B) 5 C) $\frac{11}{2}$ D) $\frac{13}{2}$ E) $\frac{15}{2}$

3. $f(x) = (x^2 + 1)(x^3 + x^2 + 4)$

fonksiyonunun $x = -1$ noktasındaki türevi
kaçtır?

- A) -10 B) -8 C) -6 D) 4 E) 6

4. $f(x) = \frac{x^3 + 3}{x^2 + 2}$

fonksiyonunun $x = 1$ noktasındaki türevi
kaçtır?

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) $-\frac{5}{2}$ E) $-\frac{7}{3}$

5. $f(x) = \sqrt{x^2 + 3x}$

olduğuna göre, $\frac{df(1)}{dx}$ kaçtır?

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

6. $f(3x + 2) = x^2 + x + 1$

olduğuna göre, $f(5) + f'(5)$ kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 4 D) 7 E) 10

7. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ve $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ fonksiyonları için,

$$f(1) = 5$$

$$g'(5) = 3 \text{ ve}$$

$$f'(1) = 4$$

olduğuna göre, $(g \circ f)'(1)$ kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 7 D) 12 E) 15

8. $x = t^4 - t$
 $y = t^3 - 2t$

$t = 1$ için $\frac{dy}{dx}$ değeri kaçtır?

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

9. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$,
 $f(x) = x^2 - 3$

olduğuna göre, $(f^{-1})'(-2)$ kaç olabilir?

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

10. $f(x) = \sin^2\left(3x + \frac{\pi}{2}\right)$

fonksiyonunun $x = \frac{\pi}{9}$ için türevi kaçtır?

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

1-A 2-C 3-C 4-A 5-B

6-C 7-D 8-B 9-B 10-B

11. $f(x) = \ln(\cos x^2)$
türevi aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) $-2 \tan(x^2)$ B) $-2 \cot(x^2)$ C) $2 \tan(x^2)$
D) $-2x \tan(x^2)$ E) $2x \tan(x^2)$

12. $y = a^{b \ln x}$
olduğuna göre, $y'(1)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) a^b B) $a^b \cdot b$ C) $b \cdot \ln a$
D) $\frac{\ln a}{b}$ E) $a \cdot b \cdot \ln a$

13. $f(x) = \ln(x \sin x)$
olduğuna göre, $f'\left(\frac{\pi}{2}\right)$ kaçtır?
A) $\frac{2}{\pi}$ B) $\frac{3}{\pi}$ C) $\frac{4}{5\pi}$ D) $\frac{6}{\pi}$ E) $\frac{16}{\pi}$

14. $y = \ln(2^{\cos x} + 3^{\sin x})$
olduğuna göre, $y'(0)$ kaçtır?
A) 1 B) $\frac{\ln 2}{2}$ C) $\frac{\ln 3}{3}$ D) $\frac{\ln 4}{4}$ E) $\frac{\ln 5}{5}$

15. $f(x) = \frac{(x+a)^3}{(x-a)^2}$
olduğuna göre, $f'(0)$ kaçtır?
A) 1 B) a^4 C) $3a^2 - 2a$ D) 3 E) 5

16. $y = (\cos 2x + \sin 2x)^2$
olduğuna göre, türevi aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) $2(\cos 2x + \sin 2x)$ B) $2 \sin 2x$
C) $2 \sin^2 2x$ D) $4 \cos 4x$
E) $4(\sin 2x + \cos 2x)$

17. $f(x) = x \ln x$
olduğuna göre, $\frac{d^2 f(x)}{dx^2}$ türevi aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) $x \ln 2x + 1$ B) $\frac{1}{x}$
C) $x \ln x - \ln x$ D) $x^2 \ln^2 x + 1$
E) $\ln x + \frac{1}{x}$

18. $y = \sin^2 5x$
olduğuna göre, $\frac{d^5 y}{dx^5}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) $5^5 \sin 5x$ B) $5^4 \sin 5x$
C) $-5 \cdot 10^4 \cos 5x$ D) $-5 \cdot 10^5 \cos 10x$
E) $5 \cdot 10^4 \cdot \sin 10x$

19. $f(x) = x|x-2| + x \cdot \operatorname{sgn}(x^2)$
olduğuna göre, $f'(3) - f(3)$ değeri kaçtır?
A) 3 B) 2 C) 0 D) -1 E) -2

11-D 12-C 13-A 14-C 15-E

16-D 17-B 18-E 19-D

1. $f(x) = 4x^3 + 2x$
olduğuna göre, $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(h) - f(0)}{h}$ değeri kaçtır?
A) -1 B) 0 C) 2 D) 4 E) 6

2. $f(x) = \sqrt{x + \sqrt{x}}$
olduğuna göre, $f'(1)$ değeri kaçtır?
A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{3\sqrt{2}}{8}$ D) $\frac{3\sqrt{2}}{4}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{8}$

3. $f(x) = \sqrt{x + 2\sqrt{x - 1}}$
fonksiyonunun $x = 2$ noktasındaki türevi kaçtır?
A) $2\sqrt{2}$ B) $\sqrt{2}$ C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

4. $f(x) = x^3 - 2x^2 + 3x - 4$
 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} = mx^2 - 4x + m$
olduğuna göre, m değeri aşağıdakilerden hangisidir?
A) -1 B) -2 C) 3 D) 4 E) 5

5. $f(2x - 1) = 3x^2 + 2x - 2$
olduğuna göre, $f(3) - f'(3)$ kaçtır?
A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

6. $f(x) = \left(\frac{x-1}{x+1}\right)^4$
olduğuna göre, $f'(0)$ kaçtır?
A) -8 B) -6 C) -4 D) -2 E) 0

7. $f(x) = \ln(\tan 4x)$
olduğuna göre, $\left. \frac{d f(x)}{dx} \right|_{x = \frac{\pi}{16}}$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) $\frac{1}{2}$ B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

8. $f(x) = 2^x \cdot \sqrt{2^x} \cdot \sqrt{2^x}$
olduğuna göre, $f'(0)$ değeri kaçtır?
A) $\frac{3}{2} \ln 2$ B) $\frac{2}{5} \ln 2$ C) $4 \ln 2$
D) $\frac{7}{4} \ln 2$ E) 2

1-C 2-C 3-D 4-C

5-C 6-A 7-E 8-D

9. $f(x) = \frac{1 + \cot x}{1 - \cot x}$

olduğuna göre, $f'(0)$ değeri kaçtır?

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

10. $f(x) = e^{\sin(\cos x)}$

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

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

11. $f(x) = \text{Arctan}(\cot x)$

fonksiyonunun türevi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) -1 C) $\cos x$ D) $\tan x$ E) $\cot x$

12. $f(x) = x \cdot e^{\sin x}$

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

- A) 1 B) e C) e^2 D) e^3 E) e^4

13. $f: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}$,

$$f(x) = x^3 + 4x + 5$$

olduğuna göre, $(f^{-1})'(10)$ kaçtır?

- A) $-\frac{1}{7}$ B) $-\frac{1}{304}$ C) $\frac{1}{304}$ D) $\frac{1}{7}$ E) 7

14. $y = \sin t$
 $t = e^{3x}$

olduğuna göre, $\frac{dx}{dy}$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3 \sin(e^{3x})$ B) $3 e^{3x} \cdot \cos e^{3x}$ C) $e^{3x} \cdot \cos y$
D) $e^{3x} \cdot \cos x$ E) $e^{3x} \tan 3^x$

15. $2y - 2xy - 3x = 0$

olduğuna göre, $\frac{dx}{dy}$ aşağıdakilerden hangisidir?

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

16. $\frac{d^2 (\ln x - \sin x)}{dx^2}$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

17. $f(x) = \cos^4 2x - \sin^4 2x$

olduğuna göre, $\frac{d^2}{dx^2} [f(x)]$ ifadesinin $x = \frac{\pi}{2}$ deki değeri kaçtır?

- A) -16 B) -8 C) -4 D) 4 E) 8

9-A 10-B 11-B 12-B 13-D

14-B 15-A 16-B 17-A

1. $f(x) = |x^2 - 9| + \lfloor 3x \rfloor + \operatorname{sgn}(x - 3)$
 olduğuna göre, $\lim_{x \rightarrow \frac{5}{2}} \frac{f(x) - f\left(\frac{5}{2}\right)}{x - \frac{5}{2}}$ değeri kaçtır?
 A) -5 B) -4 C) -3 D) -2 E) -1

2. $f(x) = x^2 \cdot \ln x$
 olduğuna göre, $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1}$ değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?
 A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

3. $f(x^2 - 1) = 3x^3 + 4x + 2$
 olduğuna göre, $f'(8)$ ifadesinin değeri kaç olabilir?
 A) 40 B) $\frac{81}{4}$ C) 20 D) $\frac{85}{6}$ E) 5

4. $f(3x^2 - 2) = e^{3x^2 - 2} \cdot \ln(3x^2 - 2)$
 $x > \sqrt{\frac{2}{3}}$ için tanımlı olan f fonksiyonu için $f'(1)$ kaçtır?
 A) 1 B) -1 C) e D) $-e$ E) $6e$

5. $f(x) = \operatorname{Arctan}(3x)$
 olduğuna göre, $(f^{-1})'\left(\frac{\pi}{4}\right)$ değeri kaçtır?
 A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) 2

6. $f(x^2 + x) = x^3 + 1$
 fonksiyonu veriliyor.
 $[(f^{-1})(9)]' + (f^{-1})'(9)$ toplamı kaçtır?
 A) 1 B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{7}{12}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{5}{12}$

7. $f(x) = e^{\sin x - \cos x}$
 olduğuna göre, $f''\left(\frac{\pi}{4}\right)$ kaçtır?
 A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

8. $y = e^{\ln x} \cdot \tan(\operatorname{arccot} x)$
 olduğuna göre, $y'(1)$ kaçtır?
 A) 0 B) 1 C) 3 D) 4 E) 5

1-A

2-D

3-D

4-C

5-B

6-E

7-E

8-A

9. $y = \sin(\arcsin(\ln x))$

olduğuna göre, $y'(1)$ kaçtır?

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

10. $f(x) = x^2 + x$ ve
 $g(x) = \sin x$

olduğuna göre, $(g \circ f)'(x)$ kaçtır?

- A) $2x \cdot \cos(x^2 + x)$ B) $(2x + 1) \sin(x^2)$
C) $(2x - 1) \cdot \tan(x^2 + x)$ D) $2 \sin x^2 - x$
E) $(2x + 1) \cdot \cos(x^2 + x)$

11. $z = \ln(1 + x^2)$, $x = \sqrt{\tan u}$

olduğuna göre, $\frac{dz}{du}$ kaçtır?

- A) $\frac{1 + \tan^2 u}{1 + \tan u}$ B) $\frac{1 + \sin u}{1 + \cos u}$ C) $\frac{1 - \cot u}{1 + \tan u}$
D) $\frac{1 - \cos u}{1 - \sin^2 u}$ E) $\frac{1 + \cot^2 u}{1 - \sin u}$

12. $xy^3 - 3x^2 = xy + 5$

olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ ifadesinin $y = 1$ için değeri kaçtır?

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

13. $f(x) = (\ln x)^x$

olduğuna göre, $f'(e)$ kaçtır?

- A) 3 B) $3 \cdot 2^e$ C) 2^e D) 2 E) 1

14. $x = \ln(\sin t)$
 $y = e^{\sin t}$

olduğuna göre, $\frac{dy}{dx} \Big|_{t = \frac{\pi}{2}}$ değeri kaçtır?

- A) 1 B) e C) e^2 D) e^3 E) e^4

15. $(\ln x + \ln y)(x - y) = 0$

olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ in (e, e) noktasındaki türevi kaçtır?

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

16. $f(x) = e^{-x} + \ln(x)$

olduğuna göre, $f^{(10)}(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{9!}{x^9}$ B) $-e^{-x} + \frac{8!}{x^9}$ C) $e^{-x} - \frac{8!}{x^9}$
D) $e^{-x} + \frac{9!}{x^{10}}$ E) $e^{-x} - \frac{9!}{x^{10}}$

9-A

10-E

11-A

12-B

13-E

14-B

15-D

16-E

1. $y = \sqrt{2x + 2\sqrt{x^2 - 4}}$

olduğuna göre, $y'(3)$ değeri kaçtır?

A) $\frac{1 - \sqrt{5}}{2\sqrt{5}}$ B) $\frac{1 - \sqrt{5}}{\sqrt{5}}$ C) $\frac{1 + \sqrt{5}}{2\sqrt{5}}$

D) $\frac{2 + \sqrt{5}}{5}$ E) $\frac{2 - \sqrt{5}}{5}$

2. $f(3x^3 - 2) = 4x^7 - 2x^5 + 1$

olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{11}{2}$

3. $f(x) = 2 \arccos x$

olduğuna göre, $(f^{-1})'(\frac{\pi}{2})$ kaçtır?

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

4. $f(x) = \ln(5^{\tan 3x})$

olduğuna göre, $f'(\frac{\pi}{9})$ kaçtır?

A) $4 \cdot \ln 5$ B) $5 \cdot \ln 5$ C) $12 \cdot \ln 5$
D) $4 \cdot \ln 3$ E) $5 \cdot \ln 3$

5. $y = \ln(\ln(e^x))$

olduğuna göre, $y'(2)$ değeri kaçtır?

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

6. $f(x) = x^2 \sin x$

olduğuna göre, $f''(\pi)$ değeri kaçtır?

A) -4π B) -2π C) $-\pi$ D) 2π E) 4π

7. $f(x^3 + f(x)) = \ln(x + 1)^2$

eşitliği veriliyor.

$(f^{-1})'(0) = 1$ olduğuna göre, $f'(0)$ kaçtır?

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

8. $f(x) = (x^2 + 1) \cdot \operatorname{sgn}\left(\frac{x-1}{x+1}\right)$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f'(0) + f'(2)$ kaçtır?

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

1-C

2-B

3-A

4-C

5-B

6-A

7-D

8-E

9. $f(x) = x^3 - x^2 \cdot \text{sgn } x$

olduğuna göre, $f'(-2)$ kaçtır?

- A) -8 B) -4 C) -4 D) 4 E) 8

10. $y = f(x)$ fonksiyonu $e^{xy} = \ln(x + y)$ olarak tanımlandığına göre, $f'(0)$ değeri kaçtır?

- A) e B) $-e^2$ C) $e^2 - 1$
D) $1 + e^2$ E) $1 - e^2$

11. $f(x) = \sin(1 + \cos^2 x)$

olduğuna göre, $f'(0)$ kaçtır?

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

12. $f(x) = ||x - 5| - 2|$

fonksiyonunun türevsiz olduğu noktaların absisleri toplamı kaçtır?

- A) 3 B) 5 C) 8 D) 10 E) 15

13. $\sin x \cdot \frac{d^2}{dx^2} (\sin x \cdot e^x)$

in kısaltılmışı aşağıdakilerden hangisidir?

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

14. $y \cdot \cos x = \sin y$

olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{\sin x}{\cos x + \cos y}$ B) $\frac{\cos x}{\cos x + \cos y}$
C) $\frac{\sin x - \cos x}{\cos x + \cos y}$ D) $\frac{\sin y \cdot \tan x}{\cos x - \cos y}$
E) $\frac{\sin x - \tan y}{\cos x + \cos y}$

15. $f(x) = (\cos x)^{\arctan x}$

fonksiyonu için $f'(0)$ değeri kaçtır?

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

16. $y = \frac{1}{(x-1)^2}$

olduğuna göre, $\frac{d^{10}y}{dx^{10}}$ türevinin eşiti nedir?

- A) $\frac{9!}{(x-1)^{10}}$ B) $-\frac{10!}{(x-1)^{10}}$
C) $\frac{10!}{(x-1)^{10}}$ D) $-\frac{10!}{(x-1)^{11}}$
E) $\frac{10!}{(x-1)^{12}}$

9-E 10-C 11-C 12-E 13-D

14-D 15-C 16-E

1. $x^2 \cdot \frac{d^2}{dx^2} (\ln x)$
ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) 1 B) $\frac{1}{x^2}$ C) $-\frac{1}{x^2}$ D) $-\frac{1}{x}$ E) -1

2. $f(x) = \ln(\ln(\sin^2 x))$
olduğuna göre, $\frac{df(x)}{dx}$ aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{\sin x}{\ln(\sin^2 x)}$ B) $\frac{\cot x}{\ln(\ln(\sin^2 x))}$ C) $\frac{2 \cdot \cot x}{\ln(\sin^2 x)}$
D) $\frac{\sin x}{\ln(\cot x)}$ E) $\frac{\sin^2 x}{\ln(\sin^2 x)}$

3. $f(x) = 2^{(x^x)}$
olduğuna göre, $\frac{f'(2)}{\ln 2}$ kaçtır?
A) $2^4 \ln(2e)$ B) $2^4 \ln(4e)$ C) $2^6 \ln(2e)$
D) $2^6 \ln(4e)$ E) $2^8 \ln(2e)$

4. $f(x) = \left\lfloor \frac{x}{3} \right\rfloor + |x^3 + 1| - 7x$
olduğuna göre, $f'(2)$ kaçtır?
A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

5. $f(x^2 + ax) = x$
fonksiyonu için, $f'(0) = (f^{-1})'(0)$ olduğuna göre, a'nın pozitif değeri kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. $f(x) = \ln(2x + 5) \cdot 3^{2x+5}$
olduğuna göre, $f'(-2)$ kaçtır?
A) 6 B) $6 + \ln 3$ C) $9 + 2 \cdot \ln 3$
D) $1 + \ln 3$ E) $-2 - 2 \ln 3$

7. $f(x) = \frac{1 - \cos x}{1 + \sin x}$
olduğuna göre, $f'\left(\frac{\pi}{2}\right)$ değeri kaçtır?
A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

8. $f(x) = \arctan(\sin(x^2 - 1))$
olduğuna göre, $f'(1)$ değeri kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

9. $f(x) = e^{x+1}$
olduğuna göre, $(f^{-1})'(1) + f(0)$ değeri kaçtır?
A) $e - 1$ B) e C) $e + 1$
D) $e + 2$ E) $\frac{1}{e}$

1-E 2-C 3-C 4-C 5-A

6-A 7-B 8-E 9-C

10. $x \cdot f(-x) = \sqrt[3]{x} + x + 1$
olduğuna göre, $f'(1)$ değeri kaçtır?
A) $-\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $-\frac{2}{3}$ D) 1 E) 0

11. $x = 3t + 2$
 $y = t^2 + 4$
olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) $\frac{2}{3}t$ B) $\frac{3}{2t}$ C) $3t$ D) $\frac{5}{2}t$ E) $\frac{7}{2}t$

12. $f(x) = e^x \cdot \ln x$
olduğuna göre, $f''(1)$ kaçtır?
A) 0 B) 1 C) e D) $2e$ E) e^2

13. $f(x) = \sin(e^{\ln 2x})$
olduğuna göre, $f'(\pi)$ değeri kaçtır?
A) -1 B) 0 C) $2 \cos 1$ D) 2 E) $\cos 2$

14. $\frac{d^4}{dx^4} (\sin^4 x - \cos^4 x)$
ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) $-2^4 \sin 2x$ B) $-2^4 \cos 2x$ C) $2^4 \cos 2x$
D) $2^4 \sin 2x$ E) $-2^3 \sin 2x$

15. $\frac{d}{dx} (x^3 \ln x^2)$
ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) $x(3 \ln x^2 + 2)$ B) $x^2(3 \ln x + 2)$ C) $x^2(3 \ln x^2 - 2)$
D) $x^2(3 \ln x^2 + 2)$ E) $x^2(\ln x^2 + 2)$

16. $f(x) = (\sin x)^{\cos x}$
olduğuna göre, $f'\left(\frac{\pi}{2}\right)$ kaçtır?
A) -e B) -1 C) 0 D) 1 E) e

17. $f(x) = \ln(\cos 3x)$
olduğuna göre, $f'\left(\frac{\pi}{3}\right)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) -3 B) -2 C) -1 D) 0 E) 1

18. $\frac{d^5}{dx^5} \cos^2 x$
değeri aşağıdakilerden hangisidir?
A) $8 \cos 2x$ B) $-16 \sin 2x$ C) $16 \cos 2x$
D) $32 \sin 2x$ E) $-32 \cos 2x$

19. $-\frac{d^2}{dx^2} (\ln(\sin x))$
ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{1}{\sin^2 x}$ B) $\cot x$ C) $1 + \cot x$
D) $\frac{1}{\cos^2 x}$ E) $\tan x$

20. $\frac{d^{20}}{dx^{20}} \left(-\frac{1}{x}\right)$
değeri aşağıdakilerden hangisidir? ($x \neq 0$)
A) $\frac{19!}{x^{20}}$ B) $-\frac{20!}{x^{20}}$ C) $\frac{20!}{x^{20}}$ D) $-\frac{20!}{x^{21}}$ E) $\frac{20!}{x^{21}}$

10-B 11-A 12-C 13-C 14-B 15-D

16-C 17-D 18-B 19-A 20-D

1. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{3}} \frac{3 \tan x - \tan^3 x}{\cos \left(x + \frac{\pi}{6} \right)}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 12 B) 24 C) 6 D) 3 E) -12

2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin x^2}{x \cdot \cos x}$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\cos \left(\frac{\pi}{2} x \right)}{\cos \left(\frac{3\pi}{2} x \right)}$

limitinin değeri kaçtır?

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

4. $\lim_{x \rightarrow y} \frac{x^3 - y^3}{x - y}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $-y^2$ B) y^2 C) $2y^2$ D) $3y^2$ E) 4

5. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin x + 2x \cdot \cos x}{x} \right)$

limitinin değeri kaçtır?

- A) ∞ B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

6. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln x - \cos \frac{\pi x}{2}}{x^3 - 1}$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

7. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - x^2 - 2x}{x^2 - 4}$

limitinin değeri kaçtır?

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

8. $\lim_{x \rightarrow \pi} [(x - \pi) \cdot \cot x]$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $-\pi$ B) -1 C) 0 D) 1 E) π

1-B

2-B

3-A

4-D

5-C

6-C

7-C

8-D

9. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \left(\frac{x}{\cot x} - \frac{x}{2\cos x} \right)$

limitinin değeri kaçtır?

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

10. $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{1 - \cos^2 x}{\cos\left(\frac{3x}{2}\right)}$

limitinin değeri kaçtır?

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

11. $\lim_{a \rightarrow 8} \frac{2 - \sqrt[3]{a}}{2 - \frac{a}{4}}$

limitinin değeri kaçtır?

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

12. $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{1}{\ln x} - \frac{x}{x-1} \right)$

limitinin değeri kaçtır?

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

13. $\lim_{x \rightarrow \infty} (e^{-x} \cdot \log_3 \sqrt{x})$

limitinin değeri kaçtır?

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

14. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+7} - 3}{\sin(x-2)}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{1}{2}$ B) 0 C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

15. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \cdot \sin x}{1 - \cos x}$

limitinin değeri kaçtır?

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

16. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln x}{\cos \frac{\pi x}{2}}$

limitinin değeri kaçtır?

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

17. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 - \sin x)}{\sin(\ln(1 - x))}$

limitinin değeri kaçtır?

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

9-B

10-C

11-B

12-D

13-B

14-C

15-E

16-A

17-E

1. $f(x) = 2x^3 - 3x + 8$
eğrisine $x = 2$ noktasından çizilen teğetin denklemini aşağıdakilerden hangisidir?
A) $y = 9x + 2$ B) $y = 21x - 24$
C) $y = 27x + 21$ D) $y = -\frac{x}{21} - 12$
E) $y = -\frac{x}{9} - 21$

2. $y = \sqrt[3]{x^2 - 1}$ eğrisine $(3, 2)$ noktasından çizilen normalin denklemini aşağıdakilerden hangisidir?
A) $y = x - 1$ B) $y = 2x - 4$ C) $y = 2x - 8$
D) $y = -2x + 4$ E) $y = -2x + 8$

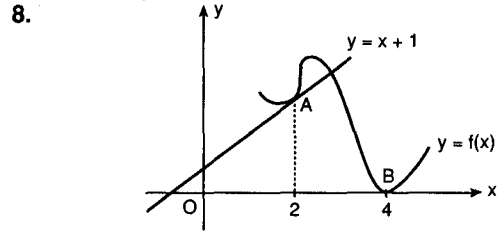
3. $(-1, 3)$ ve $(6, -4)$ noktalarından geçen doğru,
 $y = \frac{a}{x-1}$
eğrisine teğet olduğuna göre, a kaçtır?
A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 2 D) 4 E) $\frac{9}{2}$

4. $f(x) = x^3 - 6x^2 - 2x - 7$
eğrisinin x eksenine paralel olan teğetlerinin değme noktalarının apsilerinin toplamı kaçtır?
A) 2 B) $\frac{7}{2}$ C) 4 D) 6 E) 12

5. $y = \frac{3}{x+2}$
eğrisine $x = 1$ noktasından çizilen normalin eğimi kaçtır?
A) 3 B) $\frac{1}{3}$ C) $-\frac{1}{3}$ D) -1 E) -3

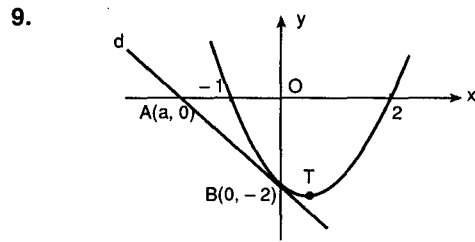
6. $x^2 + y^2 - 2x - 4y + a = 0$
eğrisine $(2, y_1)$ noktasından çizilen teğetin eğimi -1 olduğuna göre, y_1 kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. $f(x) = x^3 + mx^2 + 2m + 1$
eğrisinin $x = -1$ deki teğeti, $y = 3 - x$ doğrusuna paralel olduğuna göre, m kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



$y = x + 1$ doğrusu $y = f(x)$ eğrisine $A(2, y)$ noktasında, $y = f(x)$ eğrisi Ox eksenine B noktasında teğettir.

- $h(x) = x.f(x) + f(x-2)$ olduğuna göre, $h'(4)$ kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2



Şekildeki parabolün tepe noktası T dir.
 d doğrusu parabole $B(0, -2)$ noktasında teğet olduğuna göre, a kaçtır?

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

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

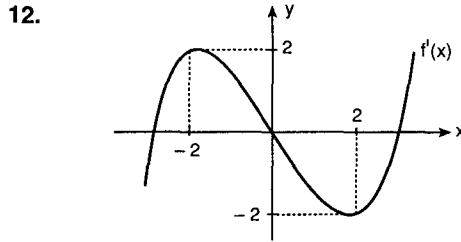
6-C 7-B 8-D 9-B

10. $y = \cos x - 1$
eğrisinin $x = \pi$ noktasından geçen normalin denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x = 0$ B) $x = \pi$ C) $y = 0$
D) $y = -1$ E) $y = -2$

11. $y = -x^3 + 12x + \frac{m}{2}$
fonksiyonunun grafiği Ox eksenine teğet olduğuna göre, m nin negatif değeri kaçtır?

A) -40 B) -32 C) -26 D) -17 E) -11

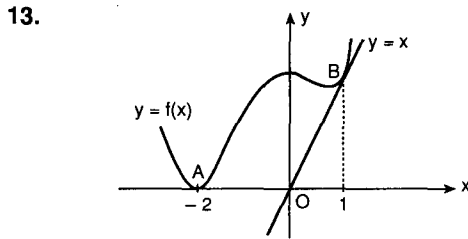


Şekilde $f(x)$ fonksiyonunun türev grafiği verilmiştir.

$$g(x) = x^2 \cdot f'(x + 1)$$

fonksiyonunun $x = 1$ noktasındaki teğetinin eğimi kaçtır?

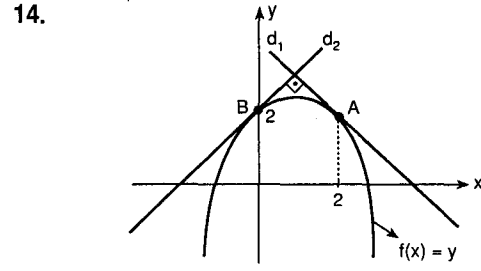
A) -8 B) -6 C) -4 D) -2 E) -1



Yukarıdaki şekilde $y = f(x)$ eğrisi A noktasında Ox eksenine, B noktasında $y = x$ doğru-suna teğettir.

$g(x) = f(x - 1) + f(-x)$ olduğuna göre, $g'(2)$ kaçtır?

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



Yukarıda verilen $f(x)$ fonksiyonuna d_1 doğrusu A da, d_2 doğrusuna ise, B de teğettir.

$d_1 \perp d_2$ ve $h(x) = (f \circ f)\left(\frac{x}{2}\right)$ olarak tanımlanan $h(x)$ fonksiyonunda $h'(0)$ ın değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $-\frac{1}{4}$ E) $-\frac{1}{8}$

15. $f(x) = |x - 1| + |x + 2| + 3$

fonksiyonu aşağıdaki aralıkların hangisinde daima azalandır?

A) $(-6, 0)$ B) $(-2, 1)$ C) $(1, \infty)$
D) $(-\infty, 0)$ E) $(-5, -2)$

16. $f(x) = x^4 - 6x^2 - 8x$

fonksiyonu aşağıdaki aralıkların hangisinde artandır?

A) $(-2, -1)$ B) $(-1, 0)$ C) $(0, 1)$
D) $(1, 2)$ E) $(2, 3)$

17. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$
 $f(x) = kx^3 - (k + 1)x^2 + (k + 1)x$

fonksiyonu veriliyor.

$f(x)$ fonksiyonunun tüm reel sayılar kümesinde daima artan olabilmesi için k nın alacağı değerler kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left[\frac{1}{2}, +\infty\right)$ B) $\mathbb{R} - \left[-1, \frac{1}{2}\right]$ C) $(-2, 2)$
D) $\mathbb{R}$ E) $\emptyset$

10-B 11-B 12-C 13-A

14-B 15-E 16-E 17-A

1. Farkları 2 olan iki reel sayının kareleri toplamı en az kaç olabilir?

A) 8 B) 6 C) 4 D) 2 E) 1

2. Çarpımları 10 olan iki pozitif reel sayının toplamı en az kaç olabilir?

A) $2\sqrt{10}$ B) $3\sqrt{10}$ C) $\frac{\sqrt{10}}{2}$ D) 20 E) 10

3. $y = x \cdot \ln x$

fonksiyonunun minimum noktasının apsisi kaçtır?

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

4. $mx^2 + (m-1)x - \frac{1}{m} = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olduğuna göre, $x_1 + x_2 - x_1 \cdot x_2$ ifadesinin maksimum olabilmesi için m kaç olmalıdır?

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

5. $f : [0, 2\pi] \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \cos 2x + \sin 2x$

fonksiyonunun en büyük değeri kaçtır?

A) $\sqrt{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ C) $\frac{\sqrt{2}-2}{8}$ D) $\frac{1}{16}$ E) 2

6. $y = x^2 + \frac{1}{x^2}$

fonksiyonunun kaç tane bağıl ekstremum noktası vardır?

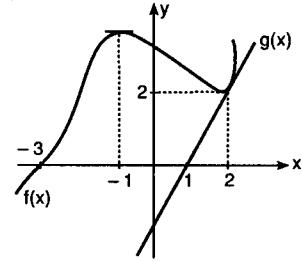
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

7. $f(x) = \sqrt{x^2 + 2x + 3}$

fonksiyonunun $[-2, 0]$ aralığında en küçük değeri kaçtır?

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

8. Yandaki şekilde, $f(x)$ eğrisi ile bu eğriye $x = 2$ noktasında teğet olan $g(x)$ doğrusunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $x = -3$ için $f(x) = 0$ dir.
 B) $x = -1$ için $f'(x) = 0$ dir.
 C) $x = 2$ için $f(x) = g(x)$ tir.
 D) $x = 2$ için $f'(x) = 1$ dir.
 E) $x = 1$ için $g(x) = 0$ dir.

9. $y(2-x) = 4$

eğrisine aşağıdaki noktaların hangisinden çizilen teğet, Ox eksenine pozitif yönde 45° lik açı yapar?

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

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

6-C 7-C 8-D 9-A

10. $2x^3 - 3y^3 - xy = -3$
eğrisinin (0, 1) noktasındaki teğetin eğimi kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $-\frac{1}{7}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $-\frac{1}{9}$ E) $\frac{1}{10}$

11. $y = \frac{mx^2 - n}{x - 1}$
eğrisi $x = -1$ noktasında $y = 2$ doğrusuna teğet olduğuna göre, n kaçtır?

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

12. $y = \frac{3x + 1}{x^2}$
eğrisinin $x = 1$ deki normalinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $5x - y + 19 = 0$ B) $5y - x - 19 = 0$
C) $x - 5y + 20 = 0$ D) $x + 5y + 19 = 0$
E) $x - 5y - 19 = 0$

13. $f(x) = ax^2 - 3x - 1$
 $g(x) = x^2 + bx - 6$

fonksiyonları veriliyor.

Bu fonksiyonların grafiklerinde $x = 1$ deki teğetleri birbirine paralel olduğuna göre, $2a - b$ kaçtır?

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

14. $f(x) = k \cdot \cos x - \sin x$
eğrisinin $x = \frac{\pi}{3}$ te dönüm (büküm) noktası olduğuna göre, k kaçtır?

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

15. $f(x) = \frac{ax^2 + b}{2x - 3}$
eğrisinin (1, 0) noktasındaki teğeti $y = 6x - 4$ doğrusuna paralel olduğuna göre, $a - b$ kaçtır?

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

16. f fonksiyonu (a, b) aralığında artan ise, aşağıdakilerden hangisi (a, b) aralığında daima azalandır?

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

17. $y = x^3$, $y = -x^3$ ve $y = 8$ ile Ox eksenini arasında kalan bölgeye çizilebilecek maksimum alana sahip dikdörtgenin uzun kenarının uzunluğu kaç birimdir?

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

18. $f(x)$ fonksiyonu (a, b) aralığında negatif tanımlı ve azalan olduğuna göre, aynı aralıkta $g(x) = e^{f(x)}$ fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $g(x) < 0$ ve $g(x)$ azalan
B) $g(x) > 0$ ve $g(x)$ azalan
C) $g(x) < 0$ ve $g(x)$ artan
D) $g(x) > 0$ ve $g(x)$ artan
E) $g(x) > 0$ ve $g'(x)$ artan

10-D

11-A

12-B

13-B

14-D

15-D

16-C

17-C

18-D

1. $f(x) = ax^3 - 6x^2 - 4x + 7$

fonksiyonunda $f'(x)$ in yerel ekstreum değerinin 2 olması için a kaç olmalıdır?

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

2. $f(x) = ax^3 + bx^2 + ax + 2$

fonksiyonunda (1, 5) dönüm noktasıdır.

Buna göre, $a \cdot b$ kaçtır?

- A) 27 B) -27 C) 9 D) -9 E) 18

3. $y = a\sqrt{x} + \frac{b}{x}$

fonksiyonunun bağıl maksimum değeri $x = 4$ için 3 olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

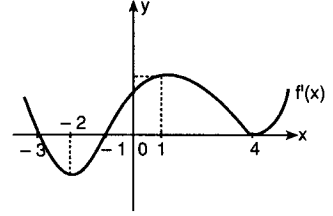
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4. $f(x) = x^4 + mx^3 + mx^2 + nx + 5$

eğrisinin dönüm (büküm) noktalarından birinin apsisi 1 olduğuna göre, diğer büküm noktasının apsisi kaçtır?

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

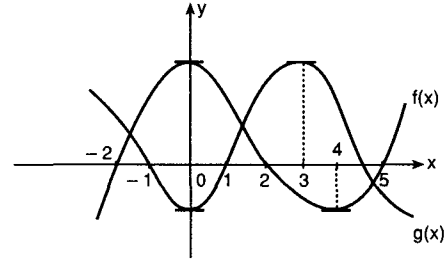
5. Şekilde $f(x)$ fonksiyonunun türevinin grafiği verilmiştir.



Buna göre, $f(x)$ fonksiyonunun bağıl maksimum, bağıl minimum ve dönüm noktalarının apsisi sırayla hangisidir?

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

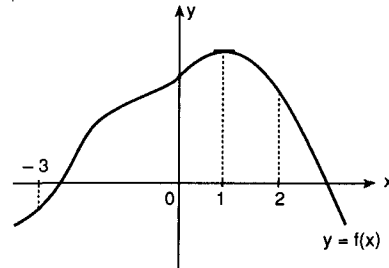
6.



Yukarıda grafiği verilen $f(x)$ ve $g(x)$ fonksiyonları için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $g'(-1) > f'(0)$ B) $f'(5) > g'(-1)$
C) $f'(2) > g'(3)$ D) $f'(3) = g'(3)$
E) $f'(0) > g'(0)$

7.



Şekle göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $f'(-3) > 0$ B) $f(-3) < 0$ C) $f'(1) = 0$
D) $f''(1) < 0$ E) $f'(2) > 0$

1-C

2-B

3-D

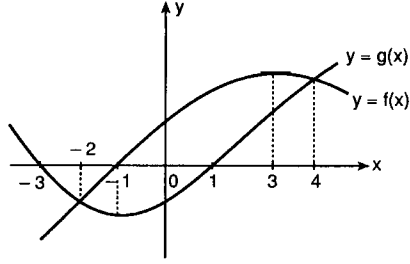
4-C

5-C

6-B

7-E

8.

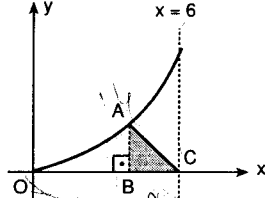


Yukarıda $y = f(x)$ ve $y = g(x)$ fonksiyonların grafikleri verilmiştir.

$h'(x) = f(x) \cdot g(x) + f'(x) \cdot g'(x)$ olduğuna göre, $h(x)$ fonksiyonunun kesinlikle artan olduğu aralık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x < -3$ B) $-3 \leq x \leq -2$ C) $-2 \leq x \leq -1$
D) $3 \leq x \leq 4$ E) $1 \leq x \leq 3$

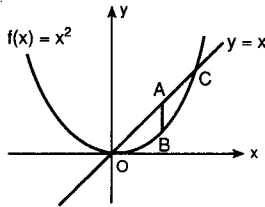
9. Şekilde $y = x^2$ parabolü üzerinde değişken bir A noktası alınıyor. A noktasının izdüşümü B dir.



ABC üçgeninin alanı $|AC|$ nin hangi değeri için en büyüktür?

- A) 16 B) 4 C) 2 D) $2\sqrt{13}$ E) $2\sqrt{65}$

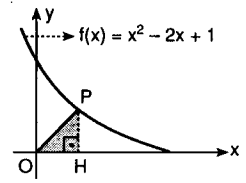
10. Şekilde B noktası O ile C noktaları arasındadır.



$f(x) = x^2$ eğrisi ile $y = x$ doğrusunu birleştiren ve y eksenine paralel en büyük uzunlukta ki doğru parçası AB olduğuna göre, $|AB|$ kaç birimdir?

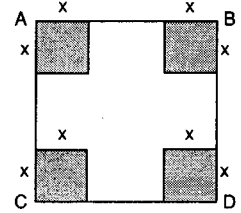
- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

11. Şekildeki OPH üçgeninin alanının max olması için $|PH|$ kaç olmalıdır?



- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{2}{27}$ E) 4

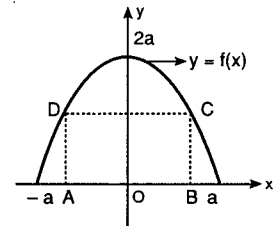
12. Bir kenarı 6 cm olan karede taralı alanlar (bir kenarı x cm olan kareler) çıkartılarak oluşan yeni şekil bir üstü açık prizma haline dönüştürüyor.



Oluşan bu üstü açık prizmanın hacminin en büyük değerini alabilmesi için x uzunluğu kaç cm olabilir?

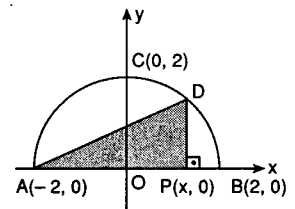
- A) 2 B) $\frac{3}{2}$ C) $\sqrt{2}$ D) $\sqrt{3}$ E) 1

13. $y = f(x)$ parabolünün içine şekildeki gibi çizilen ABCD dikdörtgeninin alanının en büyük olması için $|AB|$ uzunluğu kaç olmalıdır?



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

14. Yandaki şekilde yarıçapı 2 birim olan yarım çember ile ADP dik üçgeni verilmiştir.



Buna göre, x in hangi değeri için ADP üçgeninin alanı en büyüktür?

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

8-E

9-E

10-A

11-C

12-E

13-B

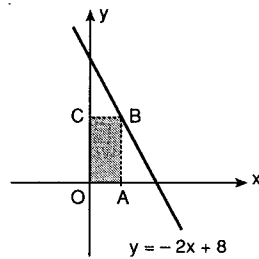
14-D

1. $f(x) = \frac{x^3 + x^2 + 1}{x - 1}$
- fonksiyonunun asimptotlarının kesim noktasının ordinatı kaçtır?
- A) 0 B) 3 C) 5 D) 7 E) 10

2. $y = \frac{x^2 + 1}{x - 1}$
- eğrisinin eğik asimptotu ile düşey asimptotunun kesiştiği noktanın ordinatı kaçtır?
- A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

3. $y = \frac{ax - 2}{-cx - b}$
- eğrisinin yatay ve düşey asimptotlarının kesim noktası $(-4, 3)$ olduğuna göre, $\frac{a}{b}$ oranı kaçtır?
- A) $\frac{4}{3}$ B) 1 C) $-\frac{2}{3}$ D) -1 E) $-\frac{3}{4}$

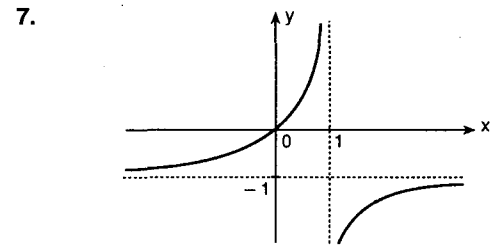
4. B noktası $y = -2x + 8$ doğrusu üzerinde olmak üzere, OABC dikdörtgeninin alanı en çok kaç birim-kare olabilir?



- A) 4 B) 6 C) 8 D) 12 E) 16

5. $x^2 + m^2x + m + 2 = 0$
- denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.
- Buna göre, $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır?
- A) 0 B) 2 C) 4 D) 5 E) 8

6. $y = x^2 - 4$ ve $y = 4 - x^2$
- eğrileri ile sınırlı bölgenin içine çizilebilecek maksimum alanlı dikdörtgenin uzun kenarı kaç birimdir?
- A) $\frac{4}{\sqrt{3}}$ B) $\frac{5}{2}$ C) $2\sqrt{3}$ D) $\frac{13}{3}$ E) $\frac{16}{3}$



Şekildeki grafik, aşağıdaki fonksiyonların hangisine ait olabilir?

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

1-C

2-D

3-E

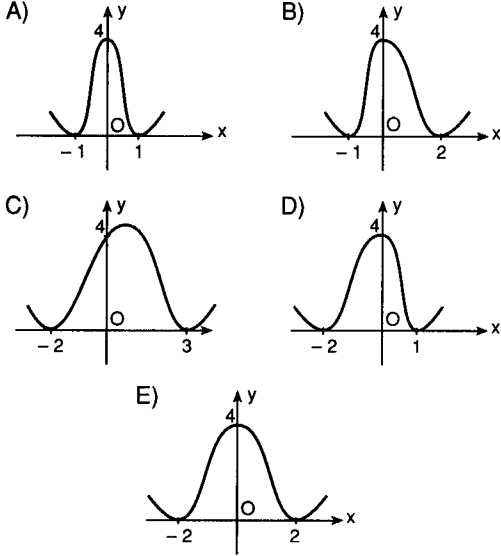
4-C

5-E

6-E

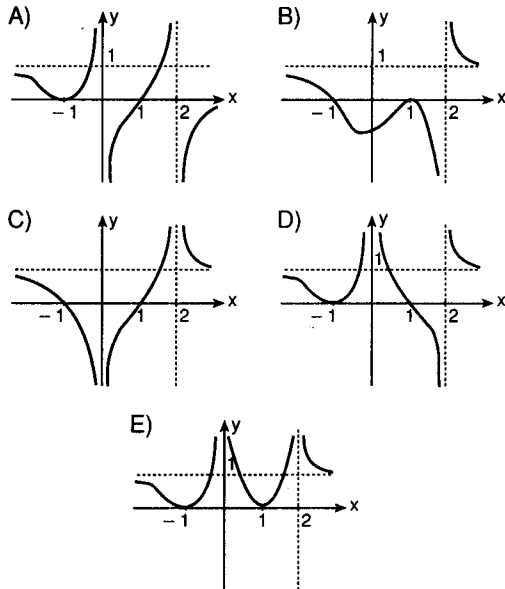
7-D

8. $f(x) = x^4 + 2x^3 - 3x^2 - 4x + 4$
fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

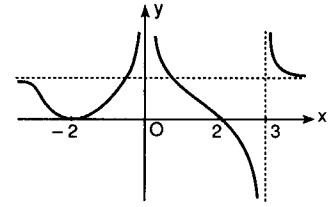


9. $y = \frac{(x^2 - 1)(x + 1)}{x^2(x - 2)}$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



10. Yandaki grafiği verilen fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir?

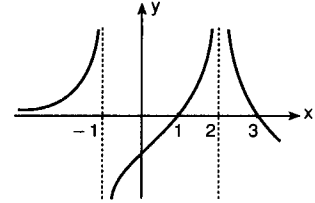


A) $y = \frac{(x-2)(x+2)}{(x+3)x^2}$ B) $y = \frac{(x+2)(x-2)}{(x-3)x}$

C) $y = \frac{(x+2)(x^2-4)}{(x+3)x^2}$ D) $y = \frac{(x+2)(x^2-4)}{x^2(x-3)}$

E) $y = \frac{(x-2)(x^2-1)}{(x-3)x}$

11. Şekilde grafiği verilen fonksiyonun denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

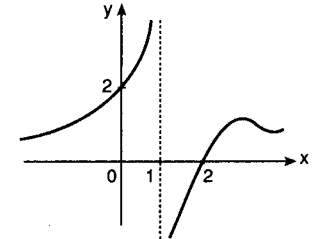


A) $y = \frac{(x^2-1)(x-3)x}{(x-2)^2(x+1)}$ B) $y = \frac{(x-1)(x-3)}{(x+1)(x-2)}$

C) $y = \frac{(x-1)(x-3)}{(x-2)^2(x+1)}$ D) $y = \frac{(x-1)(x+3)}{(x-2)^2}$

E) $y = \frac{(x-1)(x+3)x}{x-1}$

12. Yandaki grafik aşağıdaki fonksiyonlardan hangisine aittir?



A) $y = \frac{x-2}{x^2-1}$ B) $y = \frac{x-2}{x-1}$ C) $y = \frac{x-2}{(x-1)^2}$

D) $y = \frac{x-2}{(x^2+1)(x-1)}$ E) $y = \frac{x^2-4}{(x-1)x}$

8-D

9-D

10-D

11-C

12-D

1. $y = f(x)$ fonksiyonuna ait türev grafiği şekildeki gibidir.

$y = f(x)$ fonksiyonunun maksimum noktasının apsisi kaçtır?

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

2. Yandaki şekil 3. dereceden bir $f(x)$ fonksiyonunun grafiği olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $f'(-3) > 0$ B) $f'(1) < 0$ C) $f'(2) = 0$
D) $f'(-2) = 0$ E) $f'(3) > 0$

3. Şekildeki grafikte $f(x)$ fonksiyonu d doğrusuna $A(4, 4)$ noktasında teğettir.

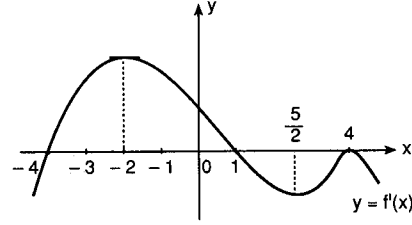
$g(x) = x^2 \cdot f(x^2)$ şeklinde tanımlı $g(x)$ fonksiyonunun $x = 2$ noktasındaki teğetin eğimi kaçtır?

- A) 32 B) 24 C) 16 D) 8 E) 4

4. Yanda türevinin grafiği verilen $f(x)$ fonksiyonunun minimum noktalarının apsiler toplamı kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 8

- 5.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun türevinin grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $x = -4$ mutlak minimum noktasının apsisi-
sidir.
B) $f''(0)$ değeri negatiftir.
C) $x = 4$ mutlak maksimum noktasının apsisi-
dir.
D) $y = f(x)$ fonksiyonu $(1, 4)$ aralığında azal-
dır.
E) $f''(-2)$ değeri sıfırdır.

6. d doğrusu $x = 4$ noktasında $y = f(x)$ eğrisine teğettir. $g(x) = \ln f(x)$ eğrisinin $x = 4$ noktasındaki teğetin eğimi $\frac{3}{2}$ olduğuna göre, d doğrusunun Ox eksenini kestiği noktanın apsisi kaçtır?

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

7. Yanda $y = f(x)$ in grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $f'(1) \cdot f''(1) < 0$ B) $f'(-1) \cdot f''(1) < 0$
C) $f'(1) \cdot f'(-1) < 0$ D) $f''(1) \cdot f''(-1) < 0$
E) $f'(-5) < 0$

1-C

2-D

3-A

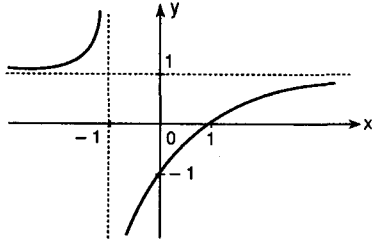
4-B

5-C

6-E

7-D

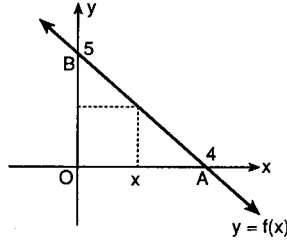
8.



Yukarıda grafiği verilen fonksiyon aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

9. $\widehat{OAB}$ üçgeninin içine çizilebilecek dikdörtgenin alanı x in hangi değeri için en büyüktür?

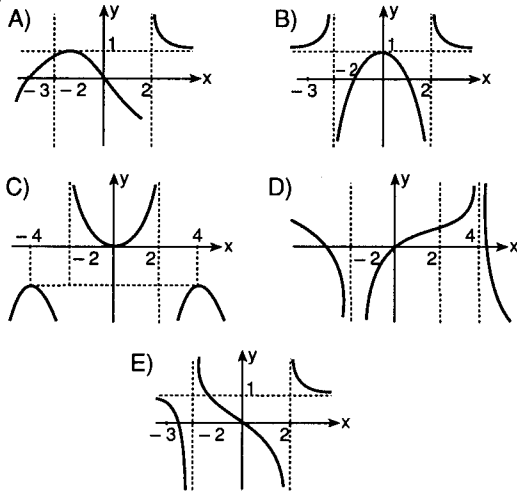


- A) 2 B) $\frac{5}{2}$ C) 3 D) $\frac{7}{2}$ E) 4

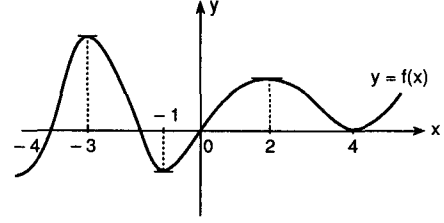
10.

$$y = \frac{x^2 + 3x}{x^2 - 4}$$

eğrisinin grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



11.

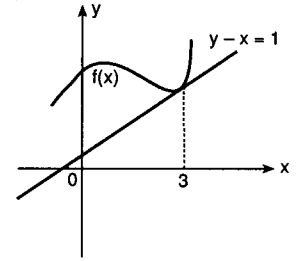


Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $x = 2$ için $f'(x) = 0$ dir.
B) $x = -3$ için $f(x)$ yerel maksimuma sahiptir.
C) $x = 2$ için $f(x)$ ekstrem noktaya sahiptir.
D) $x = -1$ için $f(x)$ dönüm noktasına sahiptir.
E) $x = 4$ için $f(x)$ yerel minimuma sahiptir.

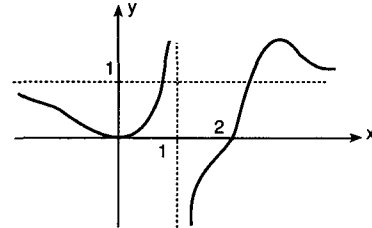
12. Yandaki şekilde $f(x)$ in $x = 3$ deki teğet doğrusu verilmiştir.



$g(x) = (2x + 1) \cdot f(x)$ ile tanımlanan $g(x)$ fonksiyonunda $g'(3)$ kaçtır?

- A) 3 B) 8 C) 9 D) 12 E) 15

13.



Yukarıdaki eğrinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = \frac{x^3 - 2x^2}{(2x + 1)^3}$ B) $y = \frac{x^3 + 3x^2}{x^3 - 1}$
C) $y = \frac{x^3 - 2x^2}{(x - 1)^3}$ D) $y = \frac{2x^3 - 3x^2}{(4x - 4)^3}$
E) $y = \frac{x^3 - x^2}{(x - 1)^3}$

8-C

9-A

10-E

11-D

12-E

13-C

BÖLÜM 5

İntegral
Matrisler ve Determinantlar

1. $\int \frac{x^2 - 3x + 1}{x} dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{x^2}{2} - 3x + \ln |x| + c$ B) $x^2 - x + \ln |x| + c$
 C) $\frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} + \ln |x| + c$ D) $3x^2 - x + \ln |x| + c$
 E) $\frac{x^2}{2} - 3x + \frac{1}{x^2} + c$

2. $\int \frac{\sqrt{x} - 1}{x} dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

3. $\int \left(2\cos^2 \frac{x}{2} - 1 \right) dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

4. $\int \left(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt[3]{x}} \right) dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

5. $\int (10^x + e^{10x}) dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $10^x + e^{10x} + \ln 10 + c$
 B) $\frac{1}{\log 2} 10^x + 10x + c$
 C) $\frac{1}{\log 2} 10^x + 10 \cdot e^{10x} + c$
 D) $\frac{1}{\ln 10} 10^x + \frac{1}{10} \cdot e^{10x} + c$
 E) $\ln 10 \cdot 10^x + 10 \cdot e^{10x} + c$

6. $\int (\sqrt{x} + 1)^2 dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

7. $\int \frac{x}{x^2 + 2} dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\ln |x^2 + 2| + c$ B) $\frac{1}{2} \ln |x^2 + 2| + c$
 C) $2 \ln |x^2 + 2| + c$ D) $x \cdot \ln |x^2 + 2| + c$
 E) $\ln \left| \frac{1}{x^2 + 2} \right| + c$

1-A

2-B

3-B

4-B

5-D

6-A

7-B

8. $\int \frac{2x+1}{x^2+x+1} dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\ln |x^2+x+1| + x + c$
 B) $\frac{x^2}{2} + \ln |x^2+x+1| + c$
 C) $\ln |x^2+x+1| + c$
 D) $\ln \left| \frac{2x+1}{x^2+x+1} \right| + c$
 E) $\ln |2x+1| + c$

9. $\int \frac{x}{1-x^2} dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\ln \left| \frac{1}{1-x^2} \right| + c$ B) $\ln \left| \frac{x}{1-x^2} \right| + c$
 C) $-2 \ln \left| \frac{1}{1-x^2} \right| + c$ D) $2 \ln \left| \frac{1}{1-x^2} \right| + c$
 E) $-\frac{1}{2} \ln |1-x^2| + c$

10. $\int x \cdot e^{x^2} dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

11. $\int \frac{(\arctan x)^2}{x^2+1} dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{1}{3} (\arctan x)^3 + c$ B) $3 (\arctan x)^3 + c$
 C) $\arctan x + x^3 + c$ D) $\arctan x + \frac{1}{3} x^3 + c$
 E) $x^3 - \frac{1}{3} \arctan x + c$

12. $\int \frac{1+\cos 2x}{2} dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $x + \frac{1}{2} \sin 2x + c$ B) $x + 2 \cos 2x + c$
 C) $\frac{1}{2} \left(x + \frac{1}{2} \sin 2x \right) + c$ D) $\frac{1}{2} \left(x - \frac{1}{2} \sin 2x \right) + c$
 E) $x + \frac{1}{4} \sin 2x + c$

13. $\int \sin^6 x \cdot \cos x dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $7 \cos^7 x + c$ B) $-7 \cos^7 x + c$
 C) $7 \sin^7 x + c$ D) $-\frac{1}{7} \sin^7 x + c$
 E) $\frac{1}{7} \sin^7 x + c$

14. $\int \frac{2^x}{1+4^x} dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $(\ln 2) \arctan 2^x + c$ B) $(\ln 2) \operatorname{arccot} 2^x + c$
 C) $\frac{1}{\ln 2} (4^x + 1) + c$ D) $\frac{1}{\ln 2} \arctan 2^x + c$
 E) $\frac{1}{\ln 2} 2^x + \ln |1+4^x| + c$

15. $\int x^2 (4x-3) dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $4x^4 - 3x^3 + c$ B) $x^4 - 3x^3 + c$
 C) $x^4 - x^3 + c$ D) $x^3 - x^2 + c$
 E) $x^4 - x^3 + x + c$

8-C

9-E

10-B

11-A

12-C

13-E

14-D

15-C

1. $\int \frac{\sqrt{2 + \ln x}}{x} dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{2}{3} \sqrt{2 + \ln x} + c$
 B) $\frac{2}{3} (2 + \ln x) + c$
 C) $\frac{2}{3} (\sqrt{2 + \ln x})^3 + c$
 D) $\frac{3}{2} (\sqrt{2 + \ln x})^3 + c$
 E) $\frac{3}{2} (\sqrt{2 + \ln x}) + c$

2. $\int \frac{x dx}{\cos^2 (x^2)}$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

3. $\int \tan (-x) dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\ln |\cos x| + c$ B) $\ln |\sin x| + c$
 C) $\ln |\tan x| + c$ D) $-\ln |\cos x| + c$
 E) $-\ln |\sin x| + c$

4. $\int x \cdot \cot x^2 dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\ln |\sin (x^2)| + c$
 B) $\ln |\cos (x^2)| + c$
 C) $2 \ln |\sin (x^2)| + c$
 D) $\frac{1}{2} \ln |\sin (x^2)| + c$
 E) $\frac{1}{2} \ln |\cos (x^2)| + c$

5. $\int_e^{e^2} \ln x^3 dx$

integralinin değeri kaçtır?

- A) $2e$ B) $3e^2$ C) e D) e^2 E) e^3

6. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} 143 \sin^{10} x \cdot \cos^3 x dx$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

1-C

2-A

3-A

4-D

5-B

6-B

7. $\int_0^{\pi} \cos^2 x \, dx$

integralinin değeri kaçtır?

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

8. $\int_0^{\pi} \sin^2 2x \cdot \cos 2x \cdot dx$

integralinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) 1 D) 2 E) 0

9. $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{2}{\sin 2x} \, dx$

integralinin değeri kaçtır?

- A) $2\ln 6$ B) $2\ln 2$ C) $3\ln 2$
D) $\ln 3$ E) $-2\ln 3$

10. $\int 3^{2x-1} \, dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{3^{2x-1}}{\ln 3}$ B) $(\ln 3) \cdot 3^{2x-1}$ C) $\frac{3^{2x-1}}{\ln 9} + c$
D) $3^{2x-1} \cdot \ln 9$ E) $3^{2x-1} + c$

11. $\int_0^{\sqrt{\frac{\pi}{2}}} x \cdot \cos x^2 \cdot dx$

integralinin değeri kaçtır?

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

12. $F(x) = \frac{d}{dx} \left[\int_0^{2x} (x^2 + 4) \, dx \right]$ ve

$F(x) = a(x^2 + 1)$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 8 B) 6 C) 4 D) 2 E) 1

13. $y = \operatorname{sgn}(x^2 - 9)$ eğrisi ile $x = -1$ ve $x = 1$ doğruları ve x eksenini ile sınırlanan bölgenin alanı kaç birim karedir?

- A) 2 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

14. $\int_0^3 [\sqrt{9-x^2} - (3-x)] \, dx$

integralinin değeri kaçtır?

- A) $\pi + 2$ B) $\frac{9}{4}(\pi + 2)$ C) $\frac{9}{2}(\pi + 2)$
D) $\frac{9}{4}(\pi - 2)$ E) $\pi - 2$

15. $\{(x, y) : |x| < 2, 0 < y < 3\}$

bölgesinin y eksenini etrafında 360° döndürülmesiyle elde edilen cismin hacmi kaç birim küptür?

- A) 12π B) 18π C) 24π D) 36π E) 48π

16. $x^2 + (y-2)^2 = 4$

çemberinin sınırladığı bölgenin y eksenini etrafında 360° döndürülmesiyle oluşan cismin hacmi kaç birim küptür?

- A) $\frac{46\pi}{3}$ B) $\frac{32\pi}{3}$ C) $\frac{28\pi}{3}$ D) $\frac{23\pi}{3}$ E) $\frac{16\pi}{3}$

7-A 8-E 9-D 10-C 11-E

12-A 13-A 14-D 15-D 16-B

1. $\int_0^{\pi} (x + \sin x) dx$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{\pi^2}{2}$ C) $\pi + 2$
D) $\frac{\pi^2 + 2}{2}$ E) $\frac{\pi^2 + 4}{2}$

2. $\int_0^2 \frac{dx}{x+m} = 1$

olduğuna göre, m kaçtır?

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

3. $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \sqrt{1 - \cos 4x} dx$

integralinin değeri kaçtır?

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

4. $\int_1^2 \ln |x \cdot e^x| dx$

integralinin değeri kaçtır?

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

5. $\int_0^{\pi} \left(\sin^2 \frac{x}{2} - \cos^2 \frac{x}{2} \right) dx$

integralinin değeri kaçtır?

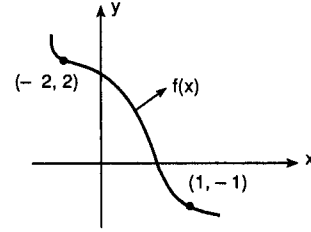
- A) 0 B) 1 C) 2 D) -1 E) -2

6. $\int_0^{\ln a} (e^x + 4e^{-x}) dx = 3$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

7.



f(x) fonksiyonunun grafiği yukarıda verilmiştir.

Buna göre, $\int_{-2}^1 \sqrt{f(x) + 2} \cdot f'(x) \cdot dx$

integralinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{14}{3}$ B) $-\frac{7}{2}$ C) -1 D) 2 E) $\frac{3}{4}$

8. $f(x) = \int_{\sin x}^{10} (1 - 2t^2) dt$

olduğuna göre, $f'\left(\frac{\pi}{3}\right)$ kaçtır?

- A) $\frac{3}{8}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 2

1-E 2-A 3-D 4-D

5-A 6-B 7-A 8-C

9. $\int_0^{\pi} \sqrt{\frac{1 + \cos 2x}{2}} dx$

integralinin değeri kaçtır?

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

10. $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{\cos x}{\sin^3 x} dx$

integralinin değeri kaçtır?

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

11. $\int_0^{\frac{3\pi}{2}} |\cos x| dx$

integralinin değeri kaçtır?

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

12. $\int_{-3}^5 \operatorname{sgn}(3^x + 2) \cdot dx$

integralinin değeri kaçtır?

- A) -8 B) -4 C) 0 D) 4 E) 8

13. $\int_0^2 (e^x + \lfloor x \rfloor) dx$

integralinin değeri kaçtır?

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

14. $\int_0^1 \lfloor 2x + 3 \rfloor \lfloor x + 1 \rfloor dx$

integralinin değeri kaçtır?

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

15. $\int_0^2 \lfloor x \rfloor^{\operatorname{sgn}(x-1)} dx$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 7

16. $F(x) = \int_x^{x^2} e^{-t^2} dt$

olduğuna göre, $F'(1)$ kaçtır?

- A) e^{-2} B) e^{-1} C) e D) e^2 E) e^3

9-D

10-A

11-D

12-E

13-A

14-C

15-A

16-B

1. $\int \frac{x^3 + 3x + 1}{x^3} dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $x - \frac{3}{4x^4} + \frac{1}{2x^2} + c$ B) $x - \frac{12}{x^2} - \frac{1}{x} + c$
 C) $x - \frac{1}{x} - \frac{2}{x^2} + c$ D) $x - \frac{3}{x} - \frac{1}{2x^2} + c$
 E) $x - \frac{6}{x} - \frac{4}{14x^2} + c$

2. $\int \frac{1}{\sin^2 x \cos^2 x} dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

3. $\int \frac{2^x}{\sqrt{4 - 4^x}} dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{1}{\ln 2} \arccos 2^{x+1} + c$ B) $\frac{1}{\ln 2} \arccos 2^{x+2} + c$
 C) $\frac{1}{\ln 2} \arcsin 2^{x-1} + c$ D) $\frac{1}{\ln 2} \arcsin 2^{x+c}$
 E) $\frac{1}{\ln 2} \arccos 2^{x-2} + c$

4. $\int \frac{\ln(\ln x)}{x} dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\ln(\ln x) - x + c$ B) $\ln x \ln(\ln x) + c$
 C) $\ln(\ln x) + \ln x + c$ D) $\ln x \cdot \ln(\ln x) - \ln x + c$
 E) $\ln x \ln(\ln x) + x + c$

5. $\int (e^x + 1)^2 \cdot e^x dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{(e^x + 1)^3}{3} + c$ B) $\frac{(e^{2x} + 1)}{2} + e^x + 1 + c$
 C) $\frac{e^{3x}}{3} + \frac{e^{2x}}{2} + e^x + c$ D) $\frac{e^x + 1}{2} - e^{3x} + c$
 E) $e^x \cdot \frac{(e^{3x} + 1)^2}{2} + c$

6. $\int \frac{x dx}{\sqrt{x^2 + 2}}$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

7. $\int \sqrt{\tan x} \cdot \sec^2 x \cdot dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{1}{3} \sin^3 x + c$ B) $\frac{1}{3} \cos^3 x + c$
 C) $\frac{2}{3} \sec^{3/2} x + c$ D) $\frac{2}{3} \tan^{3/2} x + c$
 E) $\frac{1}{3} \sin^3 2x + c$

1-D 2-A 3-C 4-D

5-A 6-C 7-D

8. $\int \frac{e^{\sqrt{x-1}}}{\sqrt{x-1}} dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

9. $\int \frac{x^2 + 2x + 3}{x^2 - 3x + 2} dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $x - 6\ln|x-1| + 11\ln|x-2| + c$
B) $x + \ln\left|\frac{x-1}{x-11}\right| + c$
C) $x - \ln|x-1| - \ln|x-11| + c$
D) $x - \ln|x-1| - 2\ln|x-2| + c$
E) $x - \ln^3\left|\frac{x-1}{x-2}\right| + c$

10. $\int \frac{1}{\ln x + 1} d(\ln x)$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\sqrt{\ln x + 1} + c$ B) $\frac{(\ln x + 1)^2}{2} + c$
C) $\frac{(\ln x + 1)^3}{3} + c$ D) $\ln|\ln x + 1| + c$
E) $\frac{\ln^2|\ln x + 1|}{2} + c$

11. $\int_0^2 \frac{8}{x^2 + 4} dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) π B) 2π C) 3π D) 4π E) 5π

12. $\int_0^7 \lfloor \sqrt{x} \rfloor dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 3 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9

13. $\int_1^3 x^2 \cdot \lfloor x \rfloor dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

14. $\int_0^{\ln 3} \left[\frac{d}{dx} \left(\int_0^{3x} e^t dt \right) \right] dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 26 B) 24 C) 23 D) 21 E) 19

15. $y = x^2$ ve $y^2 = x$

eğrileri arasında kalan bölgenin alanı kaç br^2 dir?

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

1. $\int x^2 f(x) dx = x^3 + x^2 + 1$

olduğuna göre, $f^{-1}(7)$ kaçtır?

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

2. $\int \left(\frac{1}{\sin^2 x} - \frac{1}{\cos^2 x} \right) dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\ln(\cos^2 2x) + c$ B) $\frac{1}{\cos 2x} + c$
C) $2 \ln |\sin x| + c$ D) $-\frac{2}{\sin 2x} + c$
E) $\ln(\sin^2 2x) + c$

3. $\int \frac{\sin^2 x}{1 + \cos x} dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

4. $\int \frac{\cos x dx}{1 + \sin x}$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\ln |1 + \sin x| + c$ B) $\ln |1 - \sin x| + c$
C) $\ln |1 + \cos x| + c$ D) $\ln |1 - \cos x| + c$
E) $\ln |1 + x| + c$

5. $f(x) = \int \frac{\cos x \cdot dx}{\sqrt{\sin x} \sqrt{\sin x}}$

olmak üzere, $f(0) = 0$ olduğuna göre, $f\left(\frac{\pi}{2}\right)$ nin değeri kaçtır?

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

6. $\int \frac{dx}{4x^2 + 4x + 2}$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{1}{2} \arctan(2x + 1) + c$ B) $\frac{1}{4} \arctan(x + 1) + c$
C) $\frac{1}{4} \arctan(2x + 1) + c$ D) $\arctan(2x + 1) + c$
E) $4 \arctan(2x + 1) + c$

7. $\int \frac{2x^2 - 1}{x^2 + 1} dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-3 \arctan x + c$ B) $2 - 3 \arctan x + c$
C) $2x + 3 \arctan x + c$ D) $\ln |x^2 + 1| + c$
E) $2x - 3 \arctan x + c$

8. $\int_{\frac{1}{\pi}}^{\frac{2}{\pi}} \frac{\cos\left(\frac{1}{x}\right)}{x^2} dx$

integralinin sonucu kaçtır?

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

1-E 2-D 3-A 4-A

5-E 6-A 7-E 8-D

9. $\int \frac{\sqrt{1+\sqrt[3]{t}}}{\sqrt[3]{t^2}} dt$

integralinin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{1}{\sqrt{1+\sqrt[3]{t}}} + c$ B) $\sqrt{1+\sqrt[3]{t}} + c$
 C) $\frac{1}{2\sqrt{1+\sqrt[3]{t}}} + c$ D) $2\sqrt{(1+\sqrt[3]{t})^3} + c$
 E) $\frac{3}{2\sqrt{1+\sqrt[3]{t}}} + c$

10. $f(x) = \int_1^{x^2} \frac{3t+3}{\sqrt{t}+1} dt$

olduğuna göre, $f'(2)$ kaçtır?

- A) 6 B) 10 C) 12 D) 15 E) 20

11. $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} |4 \sin x \cdot \cos x| dx$

belirli integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

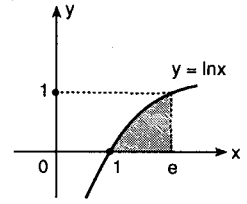
- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

12. $\int_0^{\sqrt{3}} \cos(\arctan x) dx$

integralinde $t = \arctan x$ dönüşümü yapılırsa aşağıdaki integrallerden hangisi elde edilir?

- A) $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{dt}{\cos t}$ B) $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{dt}{\cos t}$ C) $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{dt}{\cos^2 t}$
 D) $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \cos^2 t dt$ E) $\int_0^{\frac{\pi}{3}} -\cos t dt$

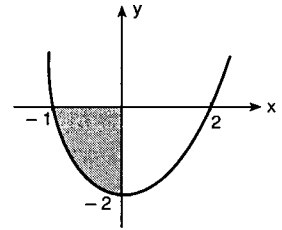
13. Yandaki şekilde taralı alanın değeri kaç br^2 dir?



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

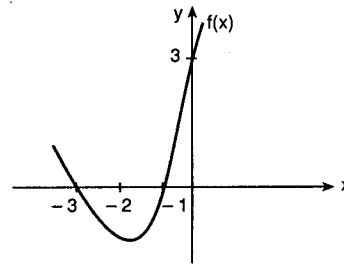
14. Yanda

$f(x) = ax^2 + bx + c$ nin grafiği verildiğine göre, taralı alan kaç br^2 dir?



- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{7}{6}$ E) $\frac{7}{5}$

15.



Şekilde verilenlere göre, $\int_{-3}^0 f'(x) [f(x)]^2 dx$ integralinin değeri kaçtır?

- A) 3 B) 5 C) 7 D) 9 E) 11

9-D

10-E

11-E

12-B

13-D

14-D

15-D

1. $\int \frac{dx}{f(x) + 1} = x^2 + x + 2$

olduğuna göre, $f(1)$ kaçtır?

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

2. $\int \frac{\ln(\ln x) dx}{x \cdot \ln x}$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. $\int_{-1}^1 (x^5 - x^2)^2 \cdot dx$

integralinin sonucu kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{2}{11}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{12}{55}$ E) $\frac{32}{55}$

4. $f(x) = 2x + 3$ olarak tanımlanmıştır.

$$\frac{d}{dx} \int_1^{x^2} f(t) dt$$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x^2 + 3$ B) $2x^2$ C) $2x^3 + 3x^2$
D) $4x^3 + 6x$ E) $2x^4 + 3x^2$

5. $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} |\sin x| dx$

integralinin sonucu kaçtır?

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

6. $\int_{-2}^2 \sqrt{4 - y^2} dy$

integralinin değeri kaçtır?

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

7. $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} (\tan x + \tan^3 x) dx$

integralinin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{5}{3}$ E) $\frac{7}{3}$

8. $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \cos x \cdot \ln(\sin x) \cdot dx$

integralinde $t = \sin x$ dönüşümü yapılırsa aşağıdaki integrallerden hangisi elde edilir?

- A) $\int_0^1 \ln t \cdot dt$ B) $-\int_0^1 \ln t \cdot dt$ C) $\int_0^1 \sin t \cdot \ln t \cdot dt$
D) $-\int_0^1 t \cdot \ln t \cdot dt$ E) $\int_0^1 e^t \cdot dt$

1-C

2-B

3-E

4-D

5-E

6-C

7-C

8-B

9.
$$\int_{\frac{3\pi}{4}}^{\pi} \frac{\sqrt{1 - \cos 2x}}{\sqrt{1 + \cos 2x}} dx$$

integralinin değeri kaçtır?

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

10.
$$\int_0^5 |x - 2| dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 5 B) $\frac{11}{2}$ C) 6 D) $\frac{13}{2}$ E) 7

11.
$$\int_0^{\pi} \left[\frac{d}{dx} \left(\int_0^x \sin 2t dt \right) \right] dx$$

integralinin değeri kaçtır?

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

12. $a > 0$ olmak koşulu ile $y = x^3 + ax$ eğrisi x eksenine ve $x = 2$ doğrusu ile sınırlı alan $6 br^2$ olduğuna göre, a nın değeri kaçtır?

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

13.
$$\int_0^4 \operatorname{sgn}(x^3 - x^2) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

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

14. $x = y^2$ ve $x = 1 - y^2$ eğrileriyle sınırlı bölgenin y eksenine etrafında döndürülmesiyle oluşan cismin hacmi kaç br^3 olur?

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

15. $f(x) = e^x$ eğrisi Ox , Oy eksenine ve $x = \ln 2$ doğrusuyla sınırlı alanın Ox eksenine etrafında 360° döndürülmesiyle oluşan cismin hacmi kaç br^3 olur?

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

16. $x^2 + 4y^2 = 4$

eğrisinin y eksenine etrafında dönmesinden oluşan cismin hacmi kaç br^3 tür?

- A) $\frac{16\pi}{3}$ B) $\frac{9\pi}{2}$ C) $\frac{6\pi}{5}$ D) $\frac{3\pi}{2}$ E) $\frac{\pi}{4}$

9-A

10-D

11-B

12-C

13-B

14-E

15-B

16-A

1. $\int_1^a (2x - 3) dx = 0$

olduğuna göre, a kaç olabilir?

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

2. $\int_3^4 \llbracket x \rrbracket \llbracket x \rrbracket dx$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 4 C) 9 D) 16 E) 27

3. $\int \ln e^{(x^2-1)} dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 - x + c$ B) $x^3 - 3x + c$
C) $x^3 - x^2 + c$ D) $\frac{x^3}{3} - x + c$
E) $\frac{x^3}{3} - x^2 + c$

4. $\int_e^{e^3} \frac{\ln(\ln x) dx}{x} = \ln a - b$

olduğuna göre, $b\sqrt[3]{a}$ kaçtır?

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

5. $\int \frac{e^{\frac{1}{x}}}{x^2} dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

6. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{1 - \sin x}{x + \cos x} dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\ln 2$ B) $\ln \frac{\pi}{2}$ C) $\ln \left(\frac{\pi}{2} - 1 \right)$
D) $\ln \left(\frac{\pi}{2} + 1 \right)$ E) 0

7. $\int \frac{d(\sin^2 x)}{\sin 2x}$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

8. $\int_0^2 \frac{x dx}{x^4 - 4x^2 + 3}$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

1-C

2-E

3-D

4-C

5-A

6-B

7-D

8-A

9. $\int_0^3 \frac{x^3 - 8}{x - 2} dx$

integralinin değeri kaçtır?

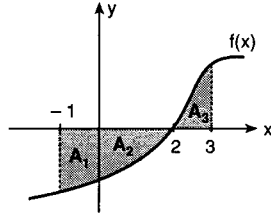
- A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

10. $\int_0^3 \frac{2x + 3}{2x + 1} dx = a + \ln 7$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

11. $x > 0$ olmak üzere,
 $A_1 = 2x$,
 $A_2 = 3x$ ve
 $A_3 = x$
 olduğuna göre,



$\int_{-1}^3 f(x) dx$ integralinin değeri kaçtır?

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

12. $\int_0^4 [\sqrt{16 - x^2} - (4 - x)] dx = a\pi - 8$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

13. $y = 4x - x^2$

parabolü ile x eksenini arasındaki bölgenin alanı kaç birim karedir?

- A) $\frac{8}{3}$ B) $\frac{16}{3}$ C) $\frac{28}{3}$ D) $\frac{32}{3}$ E) $\frac{38}{3}$

14. $y = \ln x$ eğrisi, x eksenini ve $x = e^3$ doğrusu arasında kalan bölgenin alanı kaç birim karedir?

- A) 1 B) e C) e^3 D) $2e^3 + 1$ E) $3e^3 + 1$

15. $y = \frac{1}{2}x^2$ ve $y^2 = 2x$

eğrileri ile sınırlanan bölgenin y - eksenini etrafında 360° döndürülmesiyle elde edilen cismin hacmi kaç birim küptür?

- A) $\frac{8\pi}{5}$ B) $\frac{12\pi}{5}$ C) $\frac{14\pi}{5}$
 D) $\frac{32\pi}{3}$ E) $\frac{64\pi}{3}$

16. $\int \frac{\sqrt{x-1} + 1}{\sqrt[3]{x-1}} dx$

integralinde $x - 1 = t^6$ dönüşümü yapılırsa aşağıdakilerden hangisi elde edilir?

- A) $6 \int (t^6 + t^3) dt$ B) $\int (t^6 - t^3) dt$
 C) $6 \int (t^3 - t^6) dt$ D) $6 \int (t^6 - t^3) dt$
 E) $5 \int (t^6 + t^5) dt$

9-C

10-C

11-C

12-B

13-D

14-D

15-B

16-A

1. $\int_1^{100} \llbracket \log x \rrbracket dx$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 9 B) 90 C) 99 D) 990 E) 999

2. $\int_0^1 \sqrt{x} \sqrt[3]{x} \sqrt{x} dx$

integralinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{7}{15}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{4}{15}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{8}{15}$

3. $\int_0^{2\pi} \cos x dx$

integralinin değeri kaçtır?

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

4. $\int_e^{e^2} \ln x^2 dx$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 2e B) 2e² C) 3e D) 3e² E) e² - 1

5. $\int_1^{e^2} \frac{dx}{x}$

integralinin değeri kaçtır?

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

6. $F(x) = \int_1^x \ln t dt, (x > 0)$

olduğuna göre, F'(x) aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\ln x - 1$ B) $\frac{1}{x} \cdot \ln x - 1$ C) $\ln x$
D) 1 E) 0

7. $\int e^{3x} \cdot \sin e^{3x} dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-3 \cos e^{3x} + c$ B) $3 \cos e^{3x} + c$
C) $\frac{1}{3} \cos e^{3x} + c$ D) $-\frac{1}{3} \cos e^{3x} + c$
E) $-\frac{1}{3} \sin e^{3x} + c$

8. $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\cos x - \sin x}{\cos x + \sin x} dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

1-B

2-E

3-A

4-B

5-B

6-C

7-D

8-B

9. $\int_1^3 x^2 \cdot \ln x \, dx$

İntegralinin değeri kaçtır?

- A) $\ln 27 - \frac{28}{9}$ B) $\ln 243 - \frac{28}{9}$
C) $9 \ln 3 - \frac{26}{9}$ D) $9 \ln 3 - \frac{28}{9}$
E) $9 \ln 3 + \frac{28}{9}$

10. $\int_0^\pi e^x \sin x \, dx = \frac{a + e^\pi}{2}$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

11. $\int \frac{x^2 \, dx}{1 + x^6}$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\arctan x^3 + c$ B) $\frac{1}{2} \arctan x^2 + c$
C) $\frac{1}{3} \arctan x^3 + c$ D) $2 \arctan x^2 + c$
E) $3 \arctan x^3 + c$

12. $\int_0^{\sqrt{3}} \frac{dx}{x^2 + 9}$

İntegralinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{\pi}{3}$ B) $\frac{\pi}{6}$ C) $\frac{\pi}{9}$ D) $\frac{\pi}{18}$ E) $\frac{\pi}{28}$

13. $\int_0^{\frac{1}{2}} \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}$

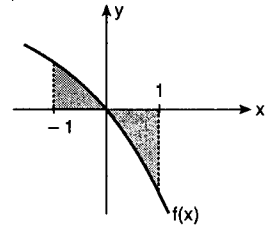
İntegralinin değeri kaçtır?

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

14. Yandaki şekilde

$f(x) = -x^2 - 4x$

fonksiyonunun grafiğinin bir kısmı çizilmiştir.



Bu grafikte taranmış alanlar toplamı kaç birim karedir?

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

15. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (\cos(-x) + \sin(-x)) \, dx$

İntegralinin değeri kaçtır?

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

16. $\int_0^2 \left[\sqrt{4-x^2} - \frac{1}{2}(x-2)^2 \right] dx$

İntegralinin değeri kaçtır?

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

9-C

10-A

11-C

12-D

13-B

14-A

15-C

16-A

1. $\int \frac{f(x)}{x} dx = 2x^2 - x + c$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, $f'(-1)$ kaçtır?

- A) 7 B) 5 C) -3 D) -7 E) -9

2. $\int_1^3 e^{1+\ln x} dx$

integralinin değeri kaçtır?

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

3. $\int_1^{e^2} \frac{dx}{x \cdot \ln x}$

integralinde, $t = \ln x$ dönüşümü yapılırsa aşağıdaki integrallerden hangisi elde edilir?

- A) $\int_0^1 \frac{dt}{t}$ B) $\int_0^2 \frac{e^t}{t} dt$ C) $\int_0^1 \frac{dt}{e^t}$
D) $\int_0^2 \frac{dt}{t}$ E) $\int_0^2 e^2 dt$

4. $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1, & x \leq 2 \\ x + 2, & x > 2 \end{cases}$

olduğuna göre, $\int_0^1 [f(x+1) - f(x)] dx$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 1 B) $\frac{5}{3}$ C) 2 D) $\frac{7}{3}$ E) $\frac{8}{3}$

5. $\int_0^2 |x^2 - 2x| dx$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 4 B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{8}{3}$ D) $\frac{16}{3}$ E) 6

6. $\int_0^{10} \left\lfloor \frac{x}{5} \right\rfloor dx$

integralinin sonucu kaçtır?

- A) 0 B) 5 C) 10 D) 15 E) 20

7. $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{d(\cos^2 x)}{\sqrt{\sin^3 x}}$

integralinin değeri kaçtır?

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

8. $0 \leq a \leq \frac{\pi}{2}$ olmak üzere;

$$\int_{\frac{\pi}{2}}^a \left(\frac{\cot x}{\sin x} \right) dx = 1$$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

1-E 2-D 3-D 4-C

5-B 6-B 7-C 8-D

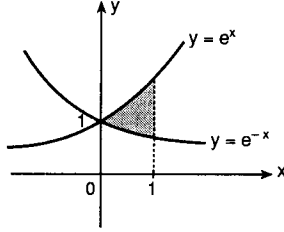
9.

$$\int_0^1 \sqrt{\frac{1+\sqrt{x}}{16x}} dx$$

integralinin değeri kaçtır?

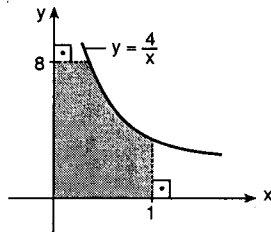
- A) $\sqrt[3]{2} - 1$ B) $\frac{2\sqrt{2}-1}{3}$ C) $\frac{\sqrt[3]{4}-2}{3}$
D) $\frac{\sqrt[3]{4}-1}{3}$ E) $\frac{\sqrt[3]{2}}{3}$

10. Yandaki şekilde verilen taralı bölgenin 0x eksenı etrafında döndürölmesi sonucu elde edilen cismin hacmi kaç birim küptür?



- A) $\frac{\pi}{2e^2} (1 - e^4)$ B) $\frac{\pi}{2} e^2$ C) $\frac{\pi}{2e^2} (e^4 - 1)$
D) $\frac{\pi}{2e^2} (1 + e^2)^2$ E) $\frac{\pi}{2} [e^2 + e^{-2} - 2]$

11. Taralı alan kaç birim karedir?



- A) $4 \ln 2$ B) $2 \ln 2 + 1$ C) $4 (\ln 2 + 1)$
D) $\ln 2 + 4$ E) $2 \ln 2 + 4$

12.

$$\int_{\frac{\pi}{18}}^{\frac{\pi}{6}} \sin^4 3x \cdot \sin 6x dx$$

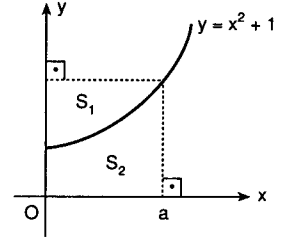
integralinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{18}$ B) $\frac{7}{64}$ C) $\frac{1}{12}$ D) $\frac{1}{9}$ E) $\frac{1}{6}$

13. Yandaki şekilde;

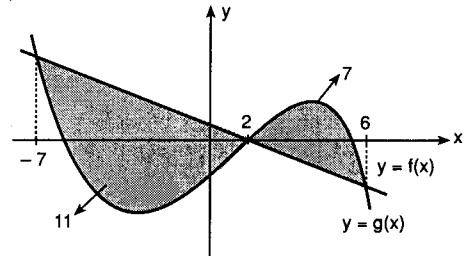
$$S_1 = S_2$$

olduğuna göre, a kaçtır?



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

14.



Grafikleri şekilde görölün, $y = f(x)$ doğrusu ile $y = g(x)$ eğrisi arasında kalan taralı alanlardan soldaki 11 br^2 , sağdaki 7 br^2 dir.

Buna göre, $\int_{-7}^6 [f(x) - g(x)] dx$ kaçtır?

- A) -18 B) -4 C) 4 D) 12 E) 18

9-B

10-E

11-C

12-B

13-A

14-C

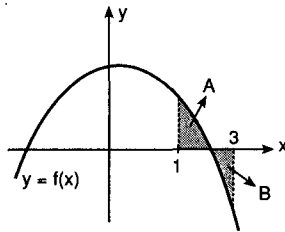
1. $y = \frac{x^3}{2}$, $y = \frac{8}{x}$

eğrileri, $x = 0$, $x = 8$ ve Ox eksenini ile sınırlanan bölgenin alanı kaç br^2 dir?

- A) $2 + 16 \ln 2$ B) $16 \ln 2 + \frac{8}{3}$ C) $8 \ln 2 + \frac{8}{3}$
D) $8 \ln 2 + 2$ E) $2 + 8 \ln 8$

2. Şekilde $f(x) = 4 - x^2$ parabolünün grafiği verilmiştir.

Buna göre, taralı alanı (A + B) kaç br^2 dir?



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

3. $y = \sin x$, $y = \cos x$ eğrileri, $x = \pi$ ve $x = 2\pi$ doğruları ile sınırlanan bölgenin alanı kaç br^2 dir?

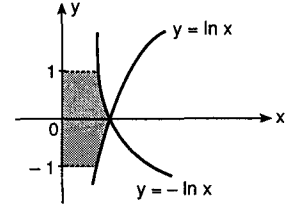
- A) $\sqrt{2}$ B) 2 C) $2\sqrt{2}$
D) $2 + \sqrt{2}$ E) $2(1 + \sqrt{2})$

4. $\int_{-2}^3 \left\lfloor \frac{x}{2} \right\rfloor \cdot x \, dx$

integralinin değeri kaçtır?

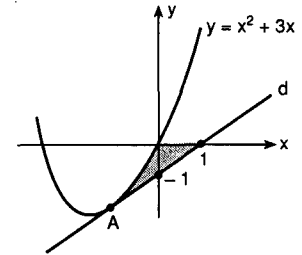
- A) $\frac{9}{2}$ B) $\frac{7}{2}$ C) $\frac{5}{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{1}{2}$

5. Yandaki şekilde verilen taralı alan kaç br^2 dir?



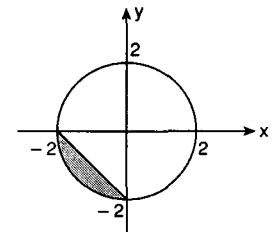
- A) 2 B) $2 \cdot \left(1 + \frac{1}{e}\right)$ C) $2e + 2$
D) $2 \cdot \left(1 - \frac{1}{e}\right)$ E) $\frac{2}{e}$

6. Yandaki grafikte d doğrusu $f(x) = x^2 + 3x$ parabolüne A noktasında teğet olduğuna göre, taralı alanın değeri kaç br^2 dir?



- A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{5}{3}$ C) $\frac{7}{6}$ D) $\frac{11}{6}$ E) $\frac{17}{6}$

7. Taralı bölgenin alanını veren denklem aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?



- A) $\int_0^2 (\sqrt{x^2 - 4} - x + 2) \, dx$
B) $\int_{-2}^0 (\sqrt{4 - x^2} - (x + 2)) \, dx$
C) $\int_0^2 (\sqrt{4 - x^2} + x - 2) \, dx$
D) $\int_{-2}^0 (-x - 2 - \sqrt{4 - x^2}) \, dx$
E) $\int_{-2}^0 (y + 2 - \sqrt{y^2 - 4}) \, dy$

1-A

2-B

3-C

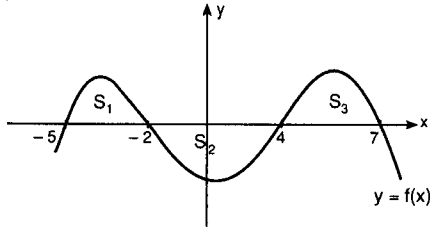
4-A

5-D

6-A

7-B

8.



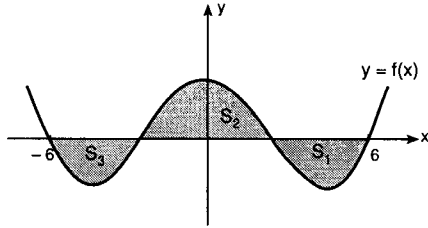
Yukarıdaki şekilde; $y = f(x)$ in grafiği verilmiştir.

$S_1 = 20 \text{ br}^2$, $S_2 = 10 \text{ br}^2$, $S_3 = a \text{ br}^2$ ve

$\int_{-5}^7 f(x) dx = 40$ olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 5 B) 10 C) 20 D) 30 E) 40

9.



Şekilde S_1 , S_2 ve S_3 bulundukları bölgelerin alanını göstermektedir.

$S_2 = 2S_3 = 3S_1$ ve $\int_{-6}^6 f(x) dx = 4$ olduğuna

göre, $\int_{-6}^6 |f(x)| dx$ kaçtır?

- A) 28 B) 36 C) 42 D) 44 E) 48

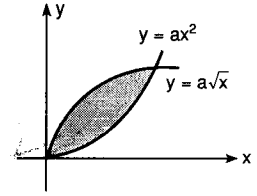
10.

$$\int_{-1}^1 \frac{2x dx}{\sqrt[3]{x^2 + 3}}$$

integralinin değeri kaçtır?

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

11. Yandaki şekilde taralı alan 1 br^2 olduğuna göre, a kaçtır?



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

12.

$$\int_0^3 x \cdot \text{sgn}(x^2 - 1) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

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

13.

$$f(x) = \sqrt{|x|}$$

eğrisinin $f(x) = 1$ doğrusu ile sınırladığı kapalı bölgenin Oy eksenı etrafında 360° döndürülmesiyle elde edilen cismin hacmi kaç br^3 tür?

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

14.

$$y = x^2 + 1$$

eğrisi ile $y = 5$ doğrusunun sınırladığı alanın y - eksenı etrafında 180° döndürülmesiyle elde edilen cismin hacmi kaç br^3 tür?

- A) 4π B) 8π C) 16π D) 32π E) 64π

8-D

9-D

10-A

11-D

12-A

13-A

14-B

1. $A = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}_{2 \times 2}$ ve $B = \begin{bmatrix} 2 & -2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}_{2 \times 2}$

olduğuna göre, $A + B$ matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix} 5 & -2 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 5 & -2 \\ 4 & 1 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 5 & -2 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 4 & -1 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 1 & -5 \end{bmatrix}$

2. $A = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$ ve $B = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$

olduğuna göre, $A \cdot B$ çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix} 7 & 16 \\ 16 & 6 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 7 & 8 \\ 4 & 6 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 7 & 16 \\ 6 & 2 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} 16 & 7 \\ 8 & 6 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 7 & 16 \\ 6 & 16 \end{bmatrix}$

3. $A = \begin{bmatrix} 2a & -2 \\ 2 & b \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ ve $C = \begin{bmatrix} 10 & -8 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$ matrisi veriliyor.

$A - 2B = C$ olduğuna göre, $a + b$ kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 14

4. $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ matrisi veriliyor.

$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) A^2 B) $5A$ C) $10A^2$ D) $10I$ E) $10A$

5. $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ -4 & 2 \end{bmatrix}$ ve $A^2 = k \cdot \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ m & 1 \end{bmatrix}$

olduğuna göre, $k + m$ toplamı kaçtır?

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

6. $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & -2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 \\ 0 \end{bmatrix}$

olduğuna göre, $x \cdot y$ aşağıdakilerden hangisidir?

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

7. $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a & 4 & c \\ 6 & b & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \cdot & \cdot & 1 \\ \cdot & 2 & \cdot \\ 3 & \cdot & \cdot \end{bmatrix}$

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

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

8. $A = \begin{bmatrix} a & b \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} -2 & 3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$ ve $C = \begin{bmatrix} -2 & 3 \\ 2 & -3 \end{bmatrix}$

için; $A \cdot B = C$ olduğuna göre, $a + b$ kaçtır?

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

1-B 2-E 3-E 4-E

5-C 6-D 7-D 8-C

9. $I_{2 \times 2}$ birim matris ve $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 3 & -2 \end{bmatrix}$ matrisi veriliyor.

$A^{10} = k \cdot I$ olduğuna göre, k kaçtır?

- A) 3^5 B) 3^4 C) 2^8 D) 2^{10} E) -2^5

10. $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 3 \\ -4 & 6 \end{bmatrix}_{3 \times 2}$ ve $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2 \\ 3 & -5 \end{bmatrix}_{3 \times 2}$

matrisleri verildiğine göre,

$A^T \cdot B$ işleminin sonucunda oluşan matris aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\begin{bmatrix} -11 & 18 \\ 20 & -24 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} -10 & 5 \\ 8 & 30 \end{bmatrix}$
C) $\begin{bmatrix} -11 & 5 \\ 10 & 17 \end{bmatrix}$ D) $\begin{bmatrix} -12 & -20 \\ 30 & 21 \end{bmatrix}$
E) $\begin{bmatrix} 4 & 11 \\ 30 & 8 \end{bmatrix}$

11. $x \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} - y \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ 9 \end{bmatrix}$

eşitliğini sağlayan x ve y değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x=1$ B) $x=1$ C) $x=-6$
 $y=1$ $y=6$ $y=-1$
D) $x=6$ E) $x=3$
 $y=1$ $y=4$

12. $A = \begin{bmatrix} 1 & a \\ -3 & 5 \end{bmatrix}$, $A^{-1} = \begin{bmatrix} \frac{5}{17} & \frac{-4}{17} \\ \frac{3}{17} & \frac{1}{17} \end{bmatrix}$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

13. $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

olduğuna göre, A^{700} aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\begin{bmatrix} 350 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 1 & 350 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 1 & 700 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$
D) $\begin{bmatrix} 1 & 700 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 0 & 700 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

14. $\begin{bmatrix} 1 & a \\ 2 & 4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -1 & b \\ 2 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 6 & 10 \end{bmatrix}$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

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

15. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$\begin{bmatrix} i & -i \\ 0 & i \end{bmatrix}$$

matrisinin karesinin elemanları toplamı kaçtır?

- A) 1 B) i C) $-i$ D) 0 E) -1

16. $\begin{bmatrix} -1 & 4 \\ 0 & 6 \end{bmatrix} + A = \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 1 & -4 \end{bmatrix}$

olduğuna göre, A matrisinin elemanları toplamı kaçtır?

- A) -6 B) -3 C) 0 D) 2 E) 3

9-D

10-A

11-D

12-D

13-D

14-E

15-D

16-A

1. $A = \begin{bmatrix} 3 & a \\ 4 & 2b \end{bmatrix}$ ve $B = \begin{bmatrix} 6 & a \\ 8 & b \end{bmatrix}$ matrisleri veriliyor.
 $3A + B = \begin{bmatrix} 15 & 8 \\ c & 28 \end{bmatrix}$ olduğuna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?
 A) 26 B) 28 C) 30 D) 32 E) 34

2. a, b sayma sayılarıdır.
 $A = \begin{bmatrix} a & 1 \\ b & 2 \end{bmatrix}$ matrisi için $A^2 = \begin{bmatrix} \cdot & 5 \\ \cdot & 6 \end{bmatrix}$ olduğuna göre, $a \cdot b$ kaçtır?
 A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) -3

3. $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$ matrisinin tersi $A^{-1} = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ olduğuna göre, $a + b + c + d$ toplamı kaçtır?
 A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

4. $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ matrisi veriliyor.
 $A^2 - 2A + 3I$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?
 A) $\begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 0 & 4 \\ 4 & 0 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$
 D) $\begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$

5. $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix} + \dots + \begin{bmatrix} 10 & 11 \\ 12 & 13 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ olduğuna göre, $a + d - b - c$ kaçtır?
 A) -10 B) -5 C) 0 D) 5 E) 10

6. A matrisinin tersi $A^{-1} = \begin{bmatrix} -2 & -1 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$ olarak veriliyor.

$$A \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ -5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$$

olduğuna göre, y kaçtır?

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

7. $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ matrisi veriliyor.

$f(A) = A^2 + 2A$ olduğuna göre, $f(A)$ aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\begin{bmatrix} 11 & 18 \\ 6 & 9 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 11 & 18 \\ 6 & 11 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 11 & 11 \\ 6 & 18 \end{bmatrix}$
 D) $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 11 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 9 & 11 \\ 18 & 11 \end{bmatrix}$

8. $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$

$x = A \cdot A^T$ eşitliği varsa x matrisinin elemanları toplamı kaçtır?

- A) 20 B) 22 C) 24 D) 26 E) 28

9. $f\left(\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}\right) = \begin{bmatrix} 2x \\ -y \end{bmatrix}$, $g\left(\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}\right) = \begin{bmatrix} y \\ x \end{bmatrix}$

dönüşüm fonksiyonları veriliyor.

$(2f + 3g) \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix}$ matrisi aşağıdakilerden hangisine dönüşür?

- A) $\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 1 \\ 5 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix}$ D) $\begin{bmatrix} 5 \\ -1 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 1 \\ -5 \end{bmatrix}$

1-A

2-A

3-C

4-A

5-C

6-E

7-B

8-D

9-B

10. $A = \begin{bmatrix} -3 & 1 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}_{2 \times 2}$

matrisi verilmektedir.

$$3 \cdot A^T = \begin{bmatrix} a & 6 \\ 3 & b \end{bmatrix}$$

olduğuna göre, $a - b$ kaçtır?

- A) 6 B) 3 C) -3 D) -6 E) -1

11. $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -2 & 5 \end{bmatrix}$ matrisinin tersi $\begin{bmatrix} \frac{5}{8} & x \\ y & \frac{1}{4} \end{bmatrix}$

olduğuna göre, $2x - y$ farkı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{3}{8}$ D) 0 E) $-\frac{1}{4}$

12. a, b ve c pozitif tamsayıdır.

$$\begin{bmatrix} a & 1 \\ 2 & b \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & a \\ b & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 & c \\ 8 & 8 \end{bmatrix}$$

olduğuna göre, matris çarpımında c nin değeri kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16

13. $A = \begin{bmatrix} x & \frac{1}{4} \\ \frac{1}{3} & y \end{bmatrix}$

matrisinin tersi kendisine eşit olduğuna göre, $x \cdot y$ çarpımı kaçtır?

- A) $\frac{1}{12}$ B) $-\frac{1}{12}$ C) $-\frac{11}{13}$ D) $-\frac{11}{12}$ E) $-\frac{5}{13}$

14. $\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ k \end{bmatrix}$

a, b, c ve d ardışık tamsayılar ve $a < b < c < d$ olduğuna göre, k kaçtır?

- A) 7 B) 9 C) 11 D) 13 E) 15

15. $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}_{2 \times 2}$ ve $B = \begin{bmatrix} -2 & 0 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}_{2 \times 2}$

matrisleri veriliyor.

$C = A^2 + B$ olduğuna göre, C matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 3 & 7 \\ -1 & -6 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 7 & 9 \\ 13 & 18 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} -1 & -6 \\ 21 & 18 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 5 & -6 \\ 21 & 18 \end{bmatrix}$

16. $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ x & -1 & 0 \\ -2 & 1 & 1 \end{bmatrix}$

matrisi verilmektedir.

$\text{Rank}(A) = 2$ olduğuna göre, x kaçtır?

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

17. $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

olduğuna göre, A^{12} nin matrisi aşağıdaki-lerden hangisidir?

A) A B) $12A$ C) $\begin{bmatrix} 1 & 36 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} 1 & 15 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 1 & 48 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

10-D

11-D

12-C

13-D

14-C

15-D

16-D

17-C

1. $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ b & 4 & x \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 4 & 0 \\ b & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a & . \\ . & a \end{bmatrix}$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

2. $A = \begin{bmatrix} k & 2 \\ 0 & -k \end{bmatrix}$

matrisi veriliyor.

A matrisi ile A^2 matrisinin elemanları toplamı eşit olduğuna göre, k pozitif reel sayısı kaçtır?

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

3. $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$

A . B = 2A + B olduğuna göre, B matrisinin elemanları toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{9}{2}$ B) 5 C) $\frac{11}{2}$ D) 6 E) $\frac{13}{2}$

4. $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -1 & -2 \end{bmatrix}$

matrisi ve $f(x) = x^4 - x^2$ fonksiyonu veriliyor.

f(A) aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $6.I_2$ B) $8.I_2$ C) $12.A$
D) $16.I_2$ E) $18.I_2$

5. $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$

$A \cdot A^T = \begin{bmatrix} x & y \\ z & t \end{bmatrix}$

(A matrisinin transpozesi A^T dir.)

Buna göre, x + y + z + t toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

6. $A = \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$

matrisinin tersinin elemanları toplamı kaçtır?

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

7. $A = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 6 & 4 \end{bmatrix}$

A nın ek matrisinin elemanları toplamı kaçtır?

- A) 11 B) 8 C) 5 D) 3 E) 0

8. $A = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ a & b \end{bmatrix}$

matrisi veriliyor.

$A = A^{-1} + 2.I$ olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır? (I : Birim matristir.)

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

9. $A = \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$

matrisi veriliyor.

$A \cdot B = A^{-1}$ olduğuna göre, B matrisinin elemanları toplamı kaçtır?

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

10. $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 0 & -2 \end{bmatrix}^{2008}$

matrisinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2^{2008}.I$ B) $\begin{bmatrix} 2^{2008} & 1 \\ 0 & -2^{2008} \end{bmatrix}$ C) 0

- D) $4^{2008}.I$ E) $\begin{bmatrix} 2^{1008} & 1 \\ 0 & -2^{1008} \end{bmatrix}$

1-D 2-B 3-D 4-A 5-D

6-C 7-D 8-D 9-D 10-A

11. a, b ve c sayma sayıları olmak üzere,

$$A = \begin{bmatrix} 1 & a \\ b & c \end{bmatrix} \text{ matrisleri veriliyor.}$$

$A \cdot A^T = A + A^T$ olduğuna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?

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

12. $A = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 1 \\ 3 & -1 & 2 \\ 1 & 4 & 3 \end{bmatrix}$, $\text{Ek}(A) = \begin{bmatrix} \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & b \\ \cdot & \cdot & \cdot \end{bmatrix}$

olduğuna göre, b kaçtır?

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

13. $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 4 & 3 \\ -1 & 0 & -2 & 3 \end{bmatrix}$

matrisinde a_{21} elemanının kofaktörü kaçtır?

- A) -18 B) -24 C) -30 D) -36 E) -44

14. $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & x \\ 2 & -2 & 3 \\ 1 & 0 & 4 \end{bmatrix}$

matrisi veriliyor.

$\text{Rank}(A) = 2$ olduğuna göre, x kaç olmalıdır?

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

15. $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$

matrisi $(-2, 3)$ vektörünü $(4, -6)$ vektörüne dönüştürüyor ise aynı matris $(4, -6)$ vektörünü hangi vektöre dönüştürür?

- A) $(4, -6)$ B) $(-1, 3)$ C) $(-4, 6)$
D) $(-8, 12)$ E) $(8, -12)$

16. $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 4 & x & 6 \\ 4 & 5 & 3 \end{bmatrix}$

şeklinde bir A matrisi veriliyor.

$\text{Rank}(A) = 2$ olduğuna göre, x kaçtır?

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

17. $A = \begin{bmatrix} \sin a & \cos a \\ \sin a & \cos a \end{bmatrix}$

matrisinin sütunları yer değiştirildiğinde elde edilen matrisle, A matrisi çarpıldığında elde edilen yeni matrisinin elemanları toplamı 4 olduğuna göre, a aşağıdakilerden hangisidir?

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

18. A dönüşüm matrisi B(2, 2) noktasını C(3, 5) noktasına dönüştürüyorsa A matrisinin elemanları toplamı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

19. "Bir matrisinin satırlarının sütun, sütunlarının satır yapılmasıyla elde edilen yeni matrise o matrisin transpozü denir. A matrisinin transpozü A^T ile gösterilir."

$$A = \begin{bmatrix} a \\ 0 \\ 2 \end{bmatrix} \text{ matrisi veriliyor.}$$

$A^T \cdot A = [5]$ olduğuna göre, a aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

20. $A = \begin{bmatrix} \sqrt{3} & -2x \\ x & y \end{bmatrix}$

matrisinin tersi kendisine eşit olduğuna göre, x kaç olabilir?

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

11-A 12-E 13-A 14-D 15-D

16-A 17-C 18-B 19-B 20-C

1. $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 6 \end{bmatrix}$
matrisinin determinatı kaçtır?
A) 3 B) 5 C) 6 D) 9 E) 12

2. $\begin{vmatrix} 4 & 8 \\ 6 & 4 \end{vmatrix}$
determinantının değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) 8. $\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{vmatrix}$ B) 16. $\begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 3 & 1 \end{vmatrix}$ C) 16. $\begin{vmatrix} 4 & -2 \\ 3 & 1 \end{vmatrix}$
D) 8. $\begin{vmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 2 \end{vmatrix}$ E) 12. $\begin{vmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 1 \end{vmatrix}$

3. $A = \begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 3 & 6 \end{bmatrix}$
olduğuna göre, $|3A|$ kaçtır?
A) 9 B) 18 C) 36 D) 64 E) 81

4. $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$
olduğuna göre, $|A|^2 + 2|A|$ kaçtır?
A) 1 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

5. $\begin{vmatrix} 2007 & 2006 \\ 2005 & 2004 \end{vmatrix}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 2006 B) 2004 C) 2 D) 0 E) -2

6. $\begin{vmatrix} 3 & 4 \\ 2 & 3 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} a & 4 \\ 5 & 7 \end{vmatrix} = 2$
olduğuna göre, a kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. $i^2 = -1$ olduğuna göre,
 $\begin{vmatrix} i & -i & 1 \\ 1 & 1 & i \\ 0 & 1 & i \end{vmatrix}$
determinantının değeri aşağıdakilerden hangisidir?
A) $2i - 1$ B) $2i + 1$ C) i D) 0 E) 1

8. $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ ve $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$
matrisleri veriliyor.
 $A \cdot B$ çarpımının determinatı kaçtır?
A) -9 B) 0 C) 2 D) 8 E) 21

9. $A = \begin{bmatrix} 3 & 5 & 2 \\ 0 & 0 & 0 \\ 8 & 10 & 5 \end{bmatrix}$
matrisi veriliyor.
Buna göre, $\det(A)$ kaçtır?
A) 0 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16

10. $\begin{vmatrix} 1 & x & x \\ 2 & x & x \\ 3 & 4 & 5 \end{vmatrix} = 6$
olduğuna göre, x kaçtır?
A) 5 B) 0 C) -1 D) -2 E) -6

1-D 2-B 3-E 4-B 5-E

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

11. $\begin{vmatrix} x & 8 \\ 1 & 2x \end{vmatrix} = 0$
olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisi olabilir?
A) 5 B) 4 C) 0 D) -2 E) -4

12. $\begin{vmatrix} 3 & x & 1 \\ 2 & 4 & 8 \\ 9 & 3x & 3 \end{vmatrix}$
determinantının değeri kaçtır?
A) 2 B) -1 C) 0 D) 3 E) 4

13. $\begin{vmatrix} 1 & 3 & -2 \\ 0 & a & b \\ 2 & 5 & 0 \end{vmatrix} = 12$ ve $\frac{a}{b} = \frac{1}{2}$
olduğuna göre, $a + b$ kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

14. $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ matrisi olmak üzere,
 $\det(A) = 2$ olduğuna göre, $\det(4A)$ kaçtır?
A) 256 B) 128 C) 64 D) 16 E) 8

15. $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 2 & x & x+5 \\ 0 & x+1 & 2x \end{vmatrix} = 1$
denkleminin kökleri çarpımı kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

16. $\begin{vmatrix} e^{2x} & e^4 \\ e^{-4} & e^{2x} \end{vmatrix} = e^{20} - 1$
olduğuna göre, x kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

17. $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$
matrisleri veriliyor.
Buna göre, $|A^T \cdot B|$ determinantının değeri kaçtır? (A^T : A matrisinin transpozesidir.)
A) $\frac{2}{3}$ B) 3 C) $\frac{3}{2}$ D) 5 E) 6

18. A ve B 3×3 türünde kare matrisler olmak üzere,
 $A \cdot B = \begin{bmatrix} -8 & 4 & 0 \\ -1 & 2 & 3 \\ 4 & -1 & 1 \end{bmatrix}$
 $\det(A) = 4$ olduğuna göre, $\det(B)$ kaçtır?
A) -4 B) -3 C) 3 D) 4 E) 6

19. $A = \begin{bmatrix} a & 1 \\ 4 & a \end{bmatrix}$
matrisi veriliyor.
 $|A| = 0$ olduğuna göre, a nın alabileceği değerler toplamı aşağıdakilerden hangisidir?
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

20. $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$
matrisi veriliyor.
 $|-2 \cdot A^T \cdot A^{-1}|$ determinant değeri aşağıdakilerden hangisidir? (A^{-1} : A nın çarpmaya göre tersidir.)
A) -8 B) -2 C) 2 D) 4 E) 8

11-D 12-C 13-D 14-B 15-A

16-D 17-E 18-C 19-C 20-A

1. $\begin{vmatrix} 2006 & 2008 \\ 2004 & 2005 \end{vmatrix}$

determinantının sonucu kaçtır?

- A) -2002 B) -2000 C) 6 D) 2000 E) 2002

2. $\begin{vmatrix} 29 & 4 & -2 \\ 21 & 6 & 2 \\ 49 & 8 & -2 \end{vmatrix}$

determinantının sonucu kaçtır?

- A) 6 B) 4 C) 2 D) 1 E) 0

3. A matrisi $A_{2 \times 2}$ türünde bir matristir.
 $\det(A) = 3$

olduğuna göre, 5 . $\det(A) + \det(2A)$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 24 B) 27 C) 32 D) 36 E) 42

4. $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 4 & 2 & a \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$

matrisinin rankı 2 olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 6 B) 4 C) 3 D) 2 E) 0

5. $A = \begin{bmatrix} a & d & m \\ b & e & l \\ c & f & n \end{bmatrix}$

matrisi veriliyor.

Buna göre, $B = \begin{bmatrix} d & ka & m \\ e & kb & l \\ f & kc & n \end{bmatrix}$ matrisi-

nin determinanı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $k|A|$ B) $|A|$ C) $-k|A|$ D) $|A|^2$ E) $k^2|A|$

6. $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 3 & 2 & 7 \\ 0 & 2 & 3 \end{bmatrix}$

matrisi veriliyor.

$|Ek(A) \cdot A|$ determinantının değeri kaçtır?

- A) 0 B) 6 C) -12 D) -18 E) -27

7. $A = \begin{bmatrix} x & y \\ z & a \end{bmatrix}$

matrisinin birinci satırındaki elemanlar 1 azaltılıp, ikinci satırdaki elemanlar 2 arttırıldığında determinantı değişmediğine göre, a nın değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x - 2y + z$ B) $2y + z - 2x$ C) $2x + 2y - z$
D) $x + y - z$ E) $2x - 2z + y$

8. $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}_{2 \times 2}$

matrisi veriliyor.

$\det(A^{-1})$ işleminin sonucu kaçtır?

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

9. $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & a \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$

matrisi veriliyor.

$0 \leq a < 10$ için $\det(A)$ 3 ile tam bölünebildiğine göre, a kaç farklı değer alabilir?

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

10. $A = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

olduğuna göre, $|A \cdot B|$ kaçtır?

- A) 2 B) -2 C) 4 D) -4 E) 12

1-A

2-E

3-B

4-A

5-C

6-E

7-A

8-C

9-D

10-A

11. $A = \begin{bmatrix} x & y \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} t & z \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$
- matrisleri veriliyor. $|A| = -5$, $|B| = -8$ olduğuna göre, $\begin{vmatrix} x+t & y+z \\ 2 & 1 \end{vmatrix}$ determinantının değeri kaçtır?
- A) -3 B) 3 C) -13 D) 39 E) 40

12. $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 2 & x & -y \\ 0 & y & x \end{vmatrix} = 4$
- şartını sağlayan (x, y) noktalarının oluşturduğu kapalı bölgenin alanı kaç π dir?
- A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 5

13. $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 & -1 \\ 3 & 1 & 2 & 1 \\ 6 & 2 & 2 & 0 \\ -2 & -1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

A matrisinin determinanı kaçtır?

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

14. $K = \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ $L = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$

$K^5 \cdot L^5 = M$ olduğuna göre, $\det(M)$ kaçtır?

- A) 5^5 B) 10^5 C) 5^{10} D) 15^5 E) 10^{10}

15. $\begin{vmatrix} 4+x^2 & 6 & 18 \\ 3 & 3 & 9 \\ 2 & a & 15+y \end{vmatrix} = 0$

denklemini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?

- A) 22 B) 18 C) 16 D) -1 E) -2

16. $\begin{bmatrix} 1 & 1 & x \\ 1 & y & 1 \\ z & 1 & 1 \end{bmatrix}$

matrisinin determinanı $x + y + z$ olduğuna göre, $x \cdot y \cdot z$ değeri kaçtır?

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

17. $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -3 & b \end{bmatrix}$

matrisi veriliyor.

$|A \cdot A^d| = 16$ olduğuna göre, b aşağıdakilerden hangisi olabilir? (A^d : A matrisinin devriğidir.)

- A) -1 B) -2 C) 3 D) 4 E) -7

18. A, B matrisleri 2×2 türünde kare matrislerdir.

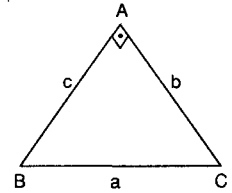
$$|A| = 3 \text{ ve } |B| = 4$$

olduğuna göre, $|2A| + |3B|$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 36 B) 40 C) 45 D) 48 E) 54

19. $A = \begin{bmatrix} b+c & a \\ a & b+c \end{bmatrix}$

ABC üçgeni ile A matrisi veriliyor.

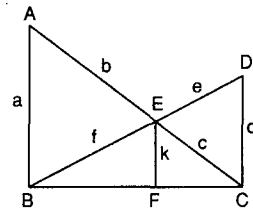


$|A| = 8$ olduğuna göre, $A(\widehat{ABC})$ kaç br^2 dir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

20. Yandaki şekilde; $[AB] \parallel [EF] \parallel [DC]$ olduğuna göre,

$$\begin{vmatrix} a & b & f \\ d & c & e \\ k & k & k \end{vmatrix}$$



determinantının değeri kaçtır?

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

11-C 12-C 13-A 14-D 15-E

16-A 17-B 18-D 19-A 20-A

1. $A = \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}$ ve $B = \begin{bmatrix} 5 \\ 1 \end{bmatrix}$ matrisleri veriliyor.

matrisleri veriliyor.

$A \cdot X = B$ eşitliğini sağlayan $X = \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}$ matrisinde $a + b$ kaçtır?

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

2. $A = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 4 & -3 \end{bmatrix}$

$A^T \cdot B = C^T$ olduğuna göre, $\det(C)$ kaçtır?

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

3. $A = \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ ve $B = \begin{bmatrix} 9 \\ -9 \end{bmatrix}$

matrisleri veriliyor.

$A \cdot X = X + B$ eşitliğini sağlayan X matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix} 9 \\ -9 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} -9 \\ -9 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} -3 \\ 9 \end{bmatrix}$
D) $\begin{bmatrix} 3 \\ -9 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} -9 \\ 9 \end{bmatrix}$

4. $A = \begin{bmatrix} 2 & 2a \\ b & 4 \end{bmatrix}$ matrisinin tersi $A^{-1} = \begin{bmatrix} \cdot & a \\ \cdot & \cdot \end{bmatrix}$

olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 10 B) 6 C) 5 D) 4 E) -2

5. $\begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 2 & 4 & a \\ 0 & 1 & 4 \end{bmatrix}$

matrisinin tersinin olmaması için a kaç olmalıdır?

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

6. $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 \\ -2 & 3 & 1 \\ -4 & 2 & a \end{bmatrix}$

matrisi veriliyor.

$\text{Rank}(A) = 2$ olduğuna göre, a kaçtır?

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

7. $A = \begin{bmatrix} -a^2 + b & 1 & 0 \\ 2 & b^2 - a & 0 \\ 0 & a^2 - b^2 & 1 \end{bmatrix}$

matrisi için $a \cdot b = 2$ ve $\text{rank}(A) = 2$ olabilmesi için $b^3 + a^3$ değeri kaç olmalıdır?

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

8. $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & a \end{bmatrix}$ ve $A^T + A^{-1} = \begin{bmatrix} 8 & -1 \\ 1 & 8 \end{bmatrix}$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

9. $A = \begin{bmatrix} \cos \alpha & \sin \alpha \\ \sin \alpha & -\cos \alpha \end{bmatrix}$

Buna göre, A^{2007} matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) A B) A^2 C) $A^3 \cdot 2007$
D) $2007 \cdot A^{2007}$ E) $2007 \cdot I$

10. $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$

matrisinin her bir elemanına 1 eklenince elde edilen matris B olduğuna göre, $A \cdot B$ matrisinin elemanları toplamı kaçtır?

A) 72 B) 74 C) 56 D) 52 E) 48

1-E 2-C 3-C 4-C 5-D

6-A 7-E 8-A 9-A 10-B

11.

$$B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & m \end{bmatrix}$$

matrisinin tersinin olmaması için m aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?

- A) 10 B) 8 C) 6 D) 4 E) 2

12.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ -1 & -1 & 0 \\ 2 & 3 & 2 \end{bmatrix}$$

matrisleri veriliyor.

A^{-1} matrisinin 2. satır ve 3. sütunundaki elemanı kaçtır?

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

13.

$$A = \begin{bmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{bmatrix} \text{ ve } \det(A) = 10$$

olduğuna göre, $\det(2A)$ kaçtır?

- A) 20 B) 40 C) 60 D) 80 E) 120

14.

$$\begin{vmatrix} a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \\ c_1 & c_2 & c_3 \end{vmatrix} = m$$

olduğuna göre, $\begin{vmatrix} a_1k & a_2k & a_3k \\ -2b_1 & -2b_2 & -2b_3 \\ 3kc_1 & 3kc_2 & 3kc_3 \end{vmatrix}$

determinantının değeri m nin kaç katıdır?

- A) $3k - 1$ B) $-6k^2$ C) $3k^2 - 6$
D) $-2k^2$ E) k

15.

$$\begin{vmatrix} x & y & 1 \\ -3 & 4 & 1 \\ 2 & 0 & 1 \end{vmatrix} = 0$$

şeklinde ifade edilen doğrunun eksenlerle oluşturduğu bölgenin alanı kaç br^2 dir?

- A) 0,8 B) 1 C) 1,2 D) 1,6 E) 2

16.

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ -2 & -1 \end{bmatrix} \text{ ve } C = \begin{bmatrix} -4 & -1 \\ -2 & 0 \end{bmatrix}$$

$A^{-1} \cdot B = C$ olduğuna göre, $\det(B)$ kaçtır?

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

17.

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 5 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 4 & -3 \end{bmatrix}$$

$A^T \cdot B = C^T$ olduğuna göre, $\det(C)$ kaçtır?

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

18. x pozitif reel sayıdır.

$$\begin{vmatrix} 1453 & 1071 & 0 \\ 1454 & 1073 & x \\ 1455 & 1075 & 2x \end{vmatrix} = A$$

olduğuna göre, A nın değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

19.

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$$

matrisi veriliyor.

$|A^d + A^{-1}|$ determinantının değeri kaçtır?

(A^d : A matrisinin (transpozesi) devriğidir.)

- A) 2 B) 8 C) 41 D) 42 E) 45

20.

$$\begin{vmatrix} 5 & -1 & 0 & 2 \\ 2 & 1 & 0 & -2 \\ 3 & 2 & -1 & 3 \\ 1 & 2 & 0 & -4 \end{vmatrix}$$

Determinantının sonucu kaçtır?

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

11-B

12-C

13-D

14-B

15-D

16-A

17-C

18-E

19-C

20-A