

1991 ÖYS

1. $0,80 + (0,2 + \frac{1}{5})0,5$ işleminin sonucu kaçtır?

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

$$1) 0,80 + \left(0,2 + \frac{1}{5}\right)0,5$$

$$\frac{80}{100} + \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{5}\right)\frac{1}{2} = \frac{4}{5} + \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{2}$$

$$\frac{4}{5} + \frac{1}{5} = 1$$

2. a, b, c birer pozitif gerçel sayı ve $2a=3b$ $2b=c$ olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

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

C,2)

$$2a = 3b \text{ ise } a = 3k \quad b = 2k$$

ayrıca $2b = c$ olduğundan c

b'nin iki katı olup $c = 4k$ dir

bu sayılar pozitif gerçel sayılar

olduğundan $b < a < c$ şeklindedir

$$3. \frac{a}{4} = \frac{b}{2} = \frac{c}{6}$$

$$3a - b + c = 8$$

olduğuna göre, c kaçtır?

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

$$3. \frac{a}{4} = \frac{b}{2} = \frac{c}{6} \text{ ise } a = 4k \quad b = 2k \quad c = 6k$$

olur. buradan $3a - b + c = 8$ ifade sin de budeğerle $\frac{2x}{x^2 - y^2} = \frac{4}{9}$ buradan değerler yerlerine yazılırsa

$$12k - 2k + 6k = 8 \quad k = 1/2$$

$$c = 6 \cdot 1/2 \text{ den } c = 3 \text{ bulunur.}$$

$$4. \frac{bc}{a} = 1 \quad \frac{ca}{b} = 1 \quad \frac{ab}{c} = 3$$

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

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

$$4. \frac{bc}{a} = 1 \quad \frac{ca}{b} = 1 \quad \frac{ab}{c} = 3 \text{ bu ifadeler}$$

taraf tarafa çarpılırsa $a^2 b^2 c^2 = 3abc$ bulunur

sadeleştirilirse $abc = 3$ olur. $\frac{bc}{a} = 1$ ifade sini

a^2 ile çarparsak $a^2 = 3$ bulunur. aynı mantıkla

$$b^2 = 3 \quad c^2 = 1 \text{ olup toplam 7 dir.}$$

5. x, y birer gerçel sayı ve

$$3xy^2 + x^3 = 9$$

$$3x^2y + y^3 = 18$$

olduğuna göre, x+y kaçtır?

A) $\sqrt[3]{9}$ B) $\sqrt[3]{9}$ C) $\sqrt{3}$ D) 3 E) 1

$$5. 3xy^2 + x^3 = 9 \text{ eşitliğini taraf tarafa}$$

$$3x^2y + y^3 = 18 \text{ toplarsak}$$

$$x^3 + 3xy^2 + 3x^2y + y^3 = 27$$

$$\text{bui se } (x+y)^3 = 3^3 \text{ olur}$$

$$x+y = 3$$

$$6. x^2 - y^2 = 27$$

$$\frac{1}{x+y} + \frac{1}{x-y} = \frac{4}{9}$$

olduğuna göre, y aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 7 E) 8

$$6. x^2 - y^2 = 27$$

$$\frac{1}{x+y} + \frac{1}{x-y} = \frac{4}{9} \text{ payda eşitlersek}$$

$$(x-y)(x+y)$$

$$\frac{2x}{x^2 - y^2} = \frac{4}{9} \text{ buradan değerler yerlerine yazılırsa}$$

$$x = 6 \text{ ve } y = 3 \text{ bulunur}$$

7. Rakamları sıfırdan ve birbirinden farklı, üç basamaklı en büyük sayı ile rakamları sıfırdan ve birbirinden farklı, üç basamaklı en küçük sayının farkı kaçtır?

A) 123 B) 432 C) 741 D) 864 E) 987

$$7.987 - 123 = 864$$

8. Birbirinden hızı öbürünün hızının 2 katı olan iki koşucu, bir çembersel pistin başlangıç noktasından, aynı anda koşmaya başlıyorlar. Bu iki koşucu, ilk kez, aynı anda pistin başlangıç noktasına geldiklerinde hızı daha fazla olan koşucu kaç tur yapmış olur?

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

8.hızı fazla olan tekrar başlangıç noktasına vardığı zaman diğeri ancak yolu yarılamış olur.hızlı olan 2.kez başa dönünce başlangıç noktasında karşılaşılır yani cevap 2 olur.

9. Parasının $\frac{3}{7}$ sini harcadıktan sonra, kalanın $\frac{1}{3}$ ünü kardeşine veren Ali'nin geriye 16 000 lirası kalmıştır. Buna göre, Ali'nin başlangıçtaki parası kaç liradır?

- A) 32 000 B) 36 000 C) 38 000
D) 40 000 E) 42 000

9.paranın tamamına $21x$ dersek önce $\frac{3}{7}$ sini

harcarsa $21x \cdot \frac{3}{7} = 9x$ geriye $21x - 9x = 12x$ kalır

$12x \cdot \frac{1}{3} = 4x$ kardeşine verirse $8x = 16000$

$x = 2000$ buradan $21x = 42000$ olur.

10. Yağ dolu bir şişenin ağırlığı 732 gramdır. Yağın $\frac{1}{4}$ ü boşaltıldığında şişe 613 gram gelmektedir. Buna göre, şişe kaç gram almaktadır?

- A) 478 B) 476 C) 474
D) 472 E) 470

10.yağ dolu bir şişenin ağırlığı 732 gram

$\frac{1}{4}$ boşaltıldığında şişe 613 gram geliyorsa şişe $x = 80$

boş ağırlığı x olsun şişe $4y$ kadar yağ alsın

$x + 4y = 732$ $x + 3y = 613$ taraf taraf işlem yapılırsa

$y = 119$ ve $4y = 476$ olur

11. Bir sepetteki güller 5'er 5'er demetlenince 2 gül, 7 şer 7 şer demetlenince de 3 gül artmaktadır. Buna göre, sepette en az kaç gül vardır?

- A) 17 B) 24 C) 27 D) 37 E) 38

11. $A = 5x + 2 = 7y + 3$ eşitliğinde her

üç tarafa 18 eklenirse $A + 18 = 5(x + 4) = 7(y + 3)$ olur. $A + 18 = 35k$ $k = 1$ için $A = 17$ bulunur

12. Bir malın etiket fiyatı, maliyeti üzerinden %40 karla hesaplanmıştır. Bu mal, etiket fiyatı üzerinden %15 indirimle satılırsa, elde edilen kar yüzde kaç olur?

- A) 30 B) 27 C) 25 D) 22 E) 19

12.Malın maliyeti 100 olsun %40

karla 140 satılır $140 \cdot \frac{15}{100} = 21$

$140 - 21 = 119$ buda %19 kar demektir

13. Hızları farklı 8 km/saat olan iki bisikletli, aynı noktadan, aynı anda, zıt yönde hareket ediyorlar. Hareketinden 1 saat sonra aralarındaki uzaklık 40 km olduğuna göre, daha yavaş giden bisikletlinin hızı kaç km/saat tir?

- A) 8 B) 10 C) 14 D) 16 E) 20

C.13) $1. = v$

$2. = v + 8$ bir saat sonra aralarındaki uzaklık $2v + 8 = 40$ $v = 16$ olur.

14. Hacmi 2560 litre olan bir depo, 20 ve 17 litrelik iki bidonla su taşınarak doldurulmuştur. Toplam 140 bidon su taşınıncaya depo tam doldurulduğuna göre, 17 litrelik bidon ile kaç bidon su taşınmıştır?

- A) 50 B) 60 C) 70 D) 80 E) 90

C.14) $17x + 20(140 - x) = 2560$ eşitliği çözülürse

$17x + 2800 - 20x = 2560$

$240 = 3x$

15. Ahmet parasının $\frac{1}{3}$ ünü yıllık %40 tan, geri kalanını ise yıllık %60 tan 6 aylığına faize veriliyor. Eğer tersini yapsaydı, yani; parasının $\frac{1}{3}$ ünü yıllık %60 tan, geri kalanını ise yıllık %40 tan 6 aylığına faize verseydi 100 000 lira daha az faiz alacaktı. Buna göre, Ahmet'in faize verdiği toplam para kaç liradır?

- A) 3750 000 B) 3500 000 C) 3000 000
D) 2500 000 E) 2225 000

$$C.15) \frac{x.40.6}{1200} + \frac{2x.60.6}{1200} = \frac{x.60.6}{1200} + \frac{2x.40.6}{1200} + 100000$$

burada paranın tamamına $3x$ denilmiştir. şimdi bu denklem çözülürse

$$\frac{80x}{100} = \frac{70x}{100} + 100000$$

$$\frac{x}{10} = 100000 \rightarrow x = 1000000 \rightarrow 3x = 3000000$$

16. M ve N kümeleri

$$M = \{a, b, \{1,2\}, \Delta\}$$

$$N = \{a, 1, 2, \{\Delta\}\}$$

olduğuna göre, $M-N$ fark kümesinin 2 elemanlı alt kümelerinin sayısı kaçtır?

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

c.16) $M-N = \{b, \{1,2\}, \{\Delta\}\}$ olduğundan dolayı üç

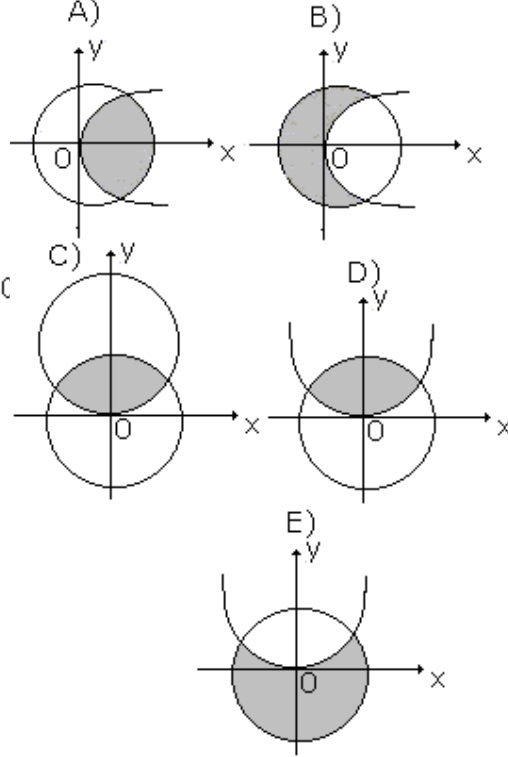
$$\text{olup } \binom{3}{2} = 3 \text{ olur}$$

17. A ve B kümeleri

$$A = \{(x,y) \mid y-x^2 < 0, x,y \in \mathbb{R}\}$$

$$B = \{(x,y) \mid x^2+y^2-4 < 0, x,y \in \mathbb{R}\}$$

olduğuna göre, $A \cap B$ kümesi aşağıdaki taralı bölgelerden hangisidir?



c.17) $y=x^2$ merkezden geçen kolları yukarı olan paraboldür. $y < x^2$ ise bu parabolün alt bölgesini verir. $x^2+y^2 < 4$ merkezi $(0,0)$ yarıçapı 2 birim olan çemberin iç bölgesidir. buise e şıkkında verilmiştir.

18. Tamsayılar kümesi üzerinde her a, b için $a \dot{\cup} b = a^b - b$

işlemi tanımlanmıştır. Buna göre, $(3 \dot{\cup} 2) \dot{\cup} 1$ işleminin sonucu kaçtır?

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

$$c.18) a * b = a^b - b$$

$$(3 * 2) * 1 = (3^2 - 2) * 1$$

$$7 * 1 = 7^1 - 1 = 6$$

19. $16^{1991} \equiv x \pmod{7}$ olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisidir?

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

c.19) $16^{1991} \equiv x \pmod{7}$

$16 \equiv 2 \pmod{7}$ her iki tarafın 1991.kuvveti

alınırsa $16^{1991} \equiv x \pmod{7}$ olur o zaman

$$2^1 = 2 \pmod{7}$$

$$2^2 = 4 \pmod{7}$$

$2^3 = 1 \pmod{7}$ buradanda 1991 3 e bölünürse

2 kalır öyleyse $2^2 = 4 = x$ olur

20. $x\sqrt{0,4} = 1$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

c.20) $x \cdot \sqrt{0,4} = 1$

$$x \cdot \sqrt{\frac{4}{10}} = 1 \rightarrow x \cdot \sqrt{\frac{2}{5}} = 1$$

$$x \cdot \sqrt{2} = \sqrt{5} \rightarrow x = \sqrt{\frac{5}{2}} \text{ olur.}$$

21. $\sqrt{x+\sqrt{x}} + \sqrt{x-\sqrt{x}} = 2$ olduğuna göre, x kaçtır?

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

c.21) $\sqrt{x+\sqrt{x}} + \sqrt{x-\sqrt{x}} = 2$ eşitliğinin her iki tarafını

karesi alınırsa $\left(\sqrt{x+\sqrt{x}} + \sqrt{x-\sqrt{x}}\right)^2 = 4$

$$x + \sqrt{x} + 2\sqrt{(x+\sqrt{x})(x-\sqrt{x})} + x - \sqrt{x} = 4$$

$$2x + 2\sqrt{x^2 - x} = 4 \rightarrow x + \sqrt{x^2 - x} = 2 \text{ olur}$$

$$\sqrt{x^2 - x} = 2 - x \text{ tekrar kare alalım}$$

$$x^2 - x = 4 - 4x + x^2 \text{ bu eşitlik çekilirse}$$

$$3x = 4 \rightarrow x = \frac{4}{3} \text{ olur.}$$

22. a doğal logaritmanın tabanı ve

$$f(x) = \lfloor |x| \rfloor - \lfloor \lfloor x \rfloor \rfloor$$

olduğuna göre, f(-e) değeri kaçtır?

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

C.22) $f(x) = \lfloor |x| \rfloor - \lfloor \lfloor x \rfloor \rfloor$

$$f(-e) = \lfloor |-e| \rfloor - \lfloor \lfloor -e \rfloor \rfloor \rightarrow e \approx 2,71$$

$$f(-e) = \lfloor |-2,71| \rfloor - \lfloor \lfloor -2,71 \rfloor \rfloor$$

$$f(-e) = 2 - 3 = -1$$

23. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = xf(x+1), f(4) = \frac{4}{3}$$

olduğuna göre, f(2) değeri kaçtır?

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

C.23) $f(x) = x \cdot f(x+1)$

$$f(4) = \frac{4}{3} \rightarrow x = 3 \text{ yazarsak}$$

$$f(3) = 3 \cdot f(4) \rightarrow 3 \cdot \frac{4}{3} \rightarrow 4$$

$$f(2) = 2 \cdot f(3) \rightarrow 2 \cdot 4 \rightarrow 8$$

24. $\log_3 5 = a$ olduğuna göre, $\log_9 25$ in değeri kaçtır?

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

C.24) $\log_3 5 = a \rightarrow \log_9 25 =$

$$\log_{3^2} 5^2 \rightarrow \frac{2}{2} \log_3 5 \rightarrow \log_3 5 = a$$

25. $i^2 = -1$ olduğuna göre, $(1+i)(1+i^3)(1+i^5)(1+i^7)$ çarpımı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 2 B) 4 C) $1+i$ D) $1-i$ E) $4i$

C.25) $(1+i)(1+i^3)(1+i^5)(1+i^7) = (1+i)(1-i)(1+i)(1-i)$

$$\text{iki kare farkından } (1-i^2)(1-i^2) = (1-(-1))(1-(-1))$$

$$2 \cdot 2 = 4$$

26. Karmaşık düzlemde $A(4+6i)$, $B(-2-i)$, $C(4+5i)$ noktaları veriliyor. A'nın [BC] nin ortasına olan uzaklığı kaç birimdir?

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

C.26) $A(4+6i) = A(4,6)$ şeklinde yazılabileceği için aynı mantıkla $B(-2,-1)$, $C(4,5)$ şeklinde yazılabilir

$$BC \text{ nin orta noktası } O\left(\frac{-2+4}{2}, \frac{-1+5}{2}\right) = O(1,2)$$

$$A(4,6) \text{ ve } O(1,2) \text{ arasındaki uzaklık } |AO| = \sqrt{(4-1)^2 + (6-2)^2}$$

$$|AO| = 5 \text{ bulunur}$$

27. $f(x) = \sqrt{\frac{1}{x} - \frac{1}{x+1}}$

fonksiyonunun en geniş tanım aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $R - [-1, 0]$ B) R C) $(-1, \infty)$
D) $(0, 1)$ E) $(0, \infty)$

ÇÖZÜM 27:

$f(x)$ fonksiyonu

$g(x) = \frac{1}{x} - \frac{1}{1+x} \geq 0$ için tanımlı olduğundan

$g(x) = \frac{1}{x(x+1)} \geq 0$ Eşitsizliği çözülürse

$x(x+1)=0$ için $x = 0$ ve $x = -1$ bulunur

x	-1	0
$x(x+1)$	+++	---

$\text{Ç.K} = R - [-1, 0]$

Yanıt A

28. $(x+t)^2 + 2b(x+t) + c = 0$, $t \in R$ denkleminde köklerin gerçel olmaması için b ile c arasındaki bağıntı ne olmalıdır?

- A) $b^2 + c > 1$ B) $b^2 + c < 1$ C) $b^2 > c$
D) $b^2 < c$ E) $b^2 = c$

ÇÖZÜM 28:

$\Delta < 0$ olmalıdır Bu durumda

$(2b)^2 - 4.1.c < 0$ ise $b^2 < c$ bulunur
Yanıt D

29. $P(x-1) + P(x+1) = 4x^2 - 2x + 10$ olduğuna göre, $P(x)$ polinomu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x^2 - x - 3$ B) $2x^2 + x - 3$ C) $2x^2 - x + 3$
D) $4x^2 + x - 1$ E) $4x^2 - x + 1$

Çözüm 29 :

$P(x) = ax^2 + bx + c$ olsun

$P(x-1) = a(x-1)^2 + b(x-1) + c$

$P(x+1) = a(x+1)^2 + b(x+1) + c$

$P(x-1) + P(x+1) = 2ax^2 + 2bx + 2(a+c)$
 $4x^2 - 2x + 10 = 2ax^2 + 2bx + 2(a+c)$
 $a = 2$ $b = -1$ ve $c = 3$ bulunur

$P(x) = 2x^2 - x + 3$

Yanıt C

30. Denklemi $x^2 - 6x + y^2 = 7$ olan çemberin çapının uzunluğu kaç birimdir?

- A) 3 B) 5 D) 6 D) 7 E) 8

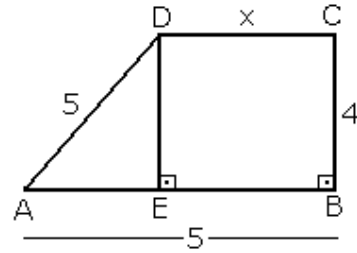
Çözüm 30:

$x^2 - 6x + y^2 = 7 \Rightarrow (x-3)^2 - 9 + y^2 = 7$
 $(x-3)^2 + y^2 = 7+9=16$

Merkezi $M(3,0)$ ve yarıçapı 4 br olan çemberi ifade eder Çap = $2.4 = 8$ dir.

Yanıt E

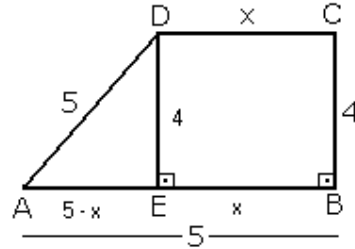
31.



Kenar uzunlukları şekilde verilen dik yamuk, bir doğru parçasıyla, çevreleri eşit bir üçgen ile bir dikdörtgene ayrılmıştır. Buna göre, x kaç birimdir?

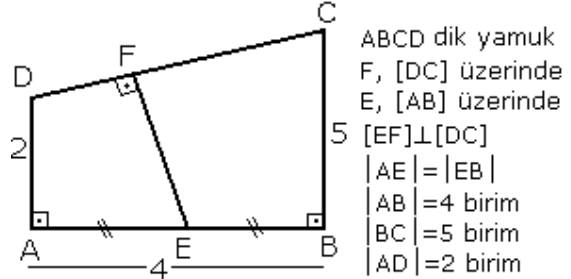
- A) 1 B) 1,5 C) 2 D) 2,5 E) 3

Çözüm 31:



$\text{Ç(AED)} = \text{Ç(EBCD)} \Rightarrow 14-x = 2x + 8$
 $x = 2$ Yanıt C

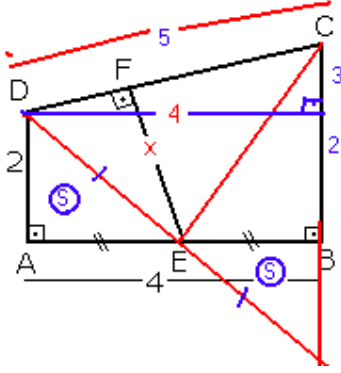
32.



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

- A) 2,8 B) 3 C) 3,5 D) 3,6 E) 4

Çözüm 32:

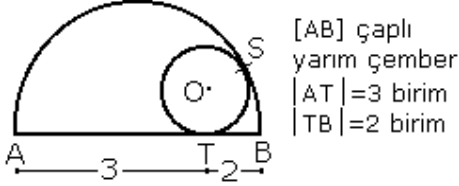


$$A(ABCD) = 2.A(DEC)$$

$$4.(2+5)/2 = 2.5.x/2 \text{ ise } x = 2,8$$

Yanıt A

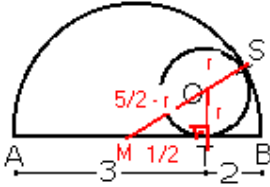
33.



Şekildeki O merkezli çember [AB] ye T de, $\widehat{AB}$ ye S de teğettir. Buna göre, bu çemberin yarıçapı kaç birimdir?

- A) 1,0 B) 1,2 C) 1,3 D) 1,6 E) 1,8

Çözüm 33:



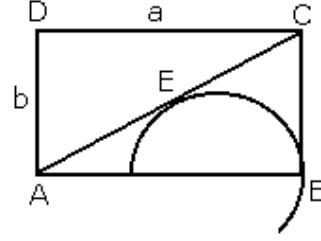
MTO üçgeninde pisagor uyg.

$$(5/2 - r)^2 = (1/2)^2 + r^2$$

$$r = 1,2 \text{ bulunur}$$

Yanıt B

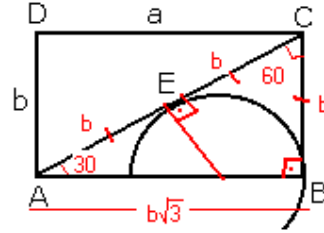
34.



Kenar uzunlukları a ve b olan bir ABCD dikdörtgeninde bir çember [BC] ye B de, [AC] ye E de teğettir. $|AD| = |AE|$ olduğuna göre, $\frac{a}{b}$ oranı kaçtır?

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

Çözüm 34:



$$a/b = \sqrt{3} \text{ bulunur}$$

Yanıt E

$$35. \frac{\sin 3x}{\sin x} + \frac{\cos 3x}{\cos x} = 1$$

olduğuna göre, $\cos^2 x$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

Çözüm 35:

$$\frac{\sin 3x}{\sin x} + \frac{\cos 3x}{\cos x} = 1 \Rightarrow \frac{\sin 3x \cdot \cos x + \sin x \cdot \cos 3x}{\sin x \cdot \cos x} = 1 \text{ İki}$$

yay toplamından;

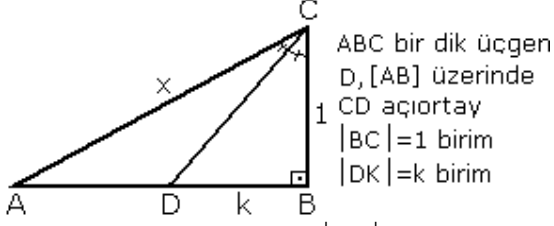
$$\sin 4x = \frac{1}{2} \sin 2x \Rightarrow 2 \cdot \sin 2x \cdot \cos 2x = \frac{1}{2} \sin 2x$$

$$\cos 2x = \frac{1}{4} \Rightarrow 2 \cdot \cos^2 x - 1 = \frac{1}{4}$$

$$\cos^2 x = 5/8 \text{ bulunur}$$

Yanıt A

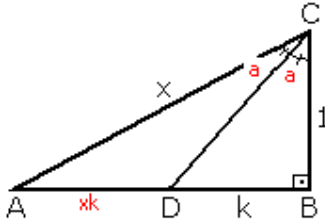
36.



Yukarıdaki verilere göre, $|AC| = x$ in k türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

Çözüm 36:

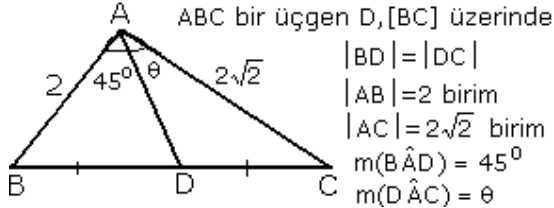


$$\tan 2a = \frac{2 \tan a}{1 - \tan^2 a} = \frac{2k}{1 - k^2} = \frac{k(x+1)}{1}$$

$$x = \frac{2}{1 - k^2} - 1 = \frac{1 + k^2}{1 - k^2}$$

Yanıt D

37.



Yukarıdaki verilere göre, $\sin \theta$ nin değeri kaçtır?

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

Çözüm 37:

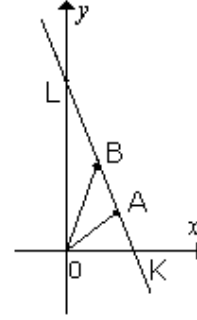
$$A(\triangle ABD) = A(\triangle ADC) \Rightarrow$$

$$\frac{1}{2} \cdot 2 \cdot \sin 45^\circ \cdot |AD| = \frac{1}{2} \cdot |AD| \cdot 2\sqrt{2} \cdot \sin \theta$$

$$\sin \theta = \frac{1}{2}$$

Yanıt D

38.



Yukarıdaki şekilde denklemleri $2x+y=6$ olan doğru x-eksenini K de, y-eksenini L de kesmektedir.

$$|KA| = |AB| = |BL|$$

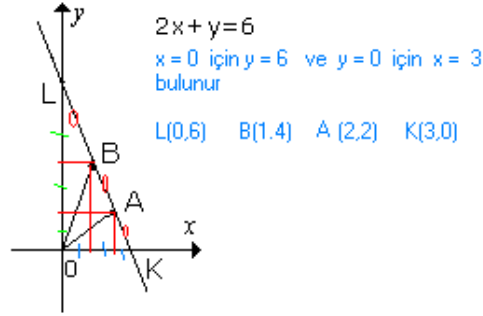
olduğuna göre, $\vec{OA}$ ve $\vec{OB}$ vektörlerinin

$$\vec{OA} \cdot \vec{OB}$$

skaler (iç) çarpımı kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16

Çözüm 38:

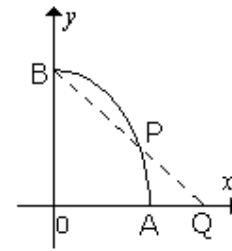


$$\vec{OA} \cdot \vec{OB} = [2,2] \cdot [1,4] = 2 \cdot 1 + 2 \cdot 4 = 10 \text{ bulunur}$$

Yanıt C

39.

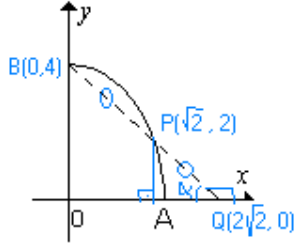
Yandaki şekilde, denklemleri $y=4-x^2$ olan parabolün birinci dördüdeki $\widehat{AB}$ yayı verilmiştir. B den geçen bir doğru yayı P de, x-



eksenini Q da kesmektedir. $|BP| = |PQ|$ olduğuna göre, BQ doğrusunun eğimi kaçtır?

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

Çözüm 39:



$$y = 4 - x^2$$

$$x = 0 \text{ ise } y = 4 \text{ ve } y = 0 \text{ ise } x = -2, x = 2$$

$$\text{Eğim} = -\tan a = -\frac{4}{2\sqrt{2}} = -\sqrt{2}$$

Yanıt B

40. Denklemi $x-2y=0$ ve $x-2y+5=0$ olan doğrular arasındaki uzaklık kaç birimdir?

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

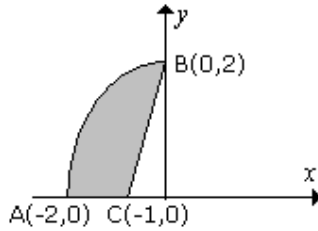
Çözüm 40 :

Doğrular birbirine paralel olduğundan

$$x = \frac{|5-0|}{\sqrt{1^2 + (-2)^2}} = \sqrt{5} \text{ olarak bulunur}$$

Yanıt E

41.



Şekildeki $\widehat{AB}$, O merkezli dörtte bir çember yayı, [BC] de B(0,2), C(-1,0) noktalarını birleştiren doğru parçasıdır. Buna göre, aşağıdaki integrallerden hangisi taralı alanı verir?

A) $\int_0^1 [\sqrt{4-x^2} + (2+2x)]dx$

B) $\int_0^2 \left[\frac{y-2}{2} dy + \sqrt{4-y^2} \right] dy$

C) $\int_0^1 [\sqrt{4-x^2} + (2+2x)]dx$

D) $\int_0^1 [\sqrt{4-x^2} + (2+2x)]dx$

E) $\int_0^1 \frac{y-2}{2} dy + \int_0^2 \sqrt{4-y^2} dy$

Çözüm 41:

B(0,2) ve C(-1,0) noktalarından geçen doğru denklemi $y = 2x+2$ dir

Taralı Alan ; [0,2] aralığında

$x = \sqrt{4-y^2}$ çember yayının altında kalan

alandan $x = \frac{y-2}{2}$ doğrusu altında kalan

alandan çıkarılarak bulunabilir. Bu durumda istenen Alan:

$$\int_0^2 \left[\sqrt{4-y^2} - \frac{y-2}{2} \right] dy \text{ olur}$$

42. $\int_0^1 (2x-3)(x^2-3x+2)^4 dx$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-\frac{32}{5}$ B) -3 C) 0 D) 3 E) $\frac{243}{5}$

Çözüm 42:

$$u = x^2-3x+2 \Rightarrow du = (2x-3)dx \text{ olur}$$

$$x = 0 \text{ için } u = 2 \text{ ve } x = 1 \text{ için } u = 0$$

$$\int_0^1 (2x-3)(x^2-3x+2)^4 dx =$$

$$\int_2^0 u^4 \cdot du = \frac{u^5}{5} \Big|_2^0 = 0 - \frac{2^5}{5} = -\frac{32}{5}$$

43. $\int_0^1 \frac{d(x^2)}{x^2+1}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

Çözüm 43:

$$\int_0^1 \frac{d(x^2)}{x^2+1} = \int_0^1 \frac{du}{u+1} = \ln|u+1| \Big|_0^1 = \ln 2 \text{ bulunur}$$

Yanıt C

44. $f(x) = (x-1)^2(2x-t)$
 $f'(0) = 0$

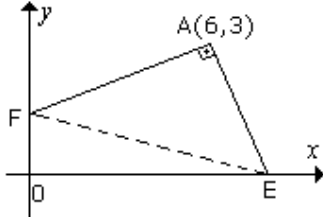
olduğuna göre, t kaçtır?

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

Çözüm 44:

$f(x) = (x-1)^2(2x-t)$
 $f(x) = 2x^3 - x^2 \cdot t - 4x^2 + 2x \cdot t + 2x - t$
 $f'(x) = 6x^2 - 2x \cdot t - 8x + 2t + 2$
 $f''(x) = 12x - 2t - 8$
 $f''(0) = 0 \Rightarrow 2t = -8 \Rightarrow t = -4$ bulunur
Yanıt E

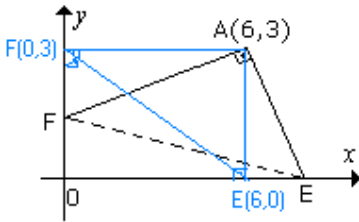
45.



Köşesi A(6,3) olan şekildeki dik açının kenarları koordinat eksenlerini E ve F de kesmektedir. Buna göre, |EF| nin en küçük değeri kaçtır?

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

Çözüm 45:



$|FE| = 3\sqrt{5}$ olarak bulunur.
 (türevden de bulunabilir) **Yanıt B**

46. $\begin{bmatrix} 1 & 2 & a & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ 2 \\ 3 \\ 4 \end{bmatrix} = [0]$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

Çözüm 46

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & a & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ 2 \\ 3 \\ 4 \end{bmatrix} = [0] \Rightarrow$$

$1.a + 2.2 + 3.a + 5.4 = 0 \Rightarrow a = -6$ bulunur
yanıt A

47. Bir geometrik dizinin ilk terimi $\frac{3}{2}$, ikinci terimi 3 olduğuna göre, altıncı terimi kaçtır?

- A) 28 B) 30 C) 32 D) 39 E) 48

Çözüm 47:

$a_1 = 3/2$ ve $a_2 = 3$ ise G. Dizinin ortak çarpanı $r = \frac{3}{3/2} = 2$ $a_6 = a_1 \cdot r^5$

$a_6 = \frac{3}{2} \cdot 2^5 = 48$ olarak bulunur. **Yanıt E**

48. n elemanlı bir kümenin r-li bütün kombinasyonlarının (kombinasyonlarının) sayısı $C(n,r)$ ile gösterildiğine göre,

$C(n,2) + C(n,3) = 4C(n,1)$
 eşitliğinde n kaç olmalıdır?

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

Çözüm 48:

$C(n,2) + C(n,3) = 4C(n,1)$
 $\frac{n(n-1)}{2 \cdot 1} + \frac{n(n-1)(n-2)}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 4 \cdot n$
 $3 \cdot (n-1) + (n-1)(n-2) = 24$
 $(n-1)(n+1) = 24 \Rightarrow n = 5$

Yanıt C

49. $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{1}{3^{2k}}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{9}{8}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{4}{3}$

Çözüm 49

$\sum_{k=0}^{\infty} \frac{1}{3^{2k}} = 1 + \frac{1}{9} + \frac{1}{9^2} + \frac{1}{9^3} + \dots$

$= \frac{1}{1 - \frac{1}{9}} = \frac{9}{8}$ **Yanıt A**

50. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln x}{\sqrt{x^2 - 1}}$ değeri kaçtır?

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

Çözüm 50:

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln x}{\sqrt{x^2 - 1}} = \frac{0}{0} \text{ belirsizliği mevcut oldu-}$$

ğundan L'Hospital uygulanırsa

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln x}{\sqrt{x^2 - 1}} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\frac{1}{x}}{\frac{2x}{2\sqrt{x^2 - 1}}} =$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x^2 - 1}}{x} \cdot \frac{1}{x} = 0 \quad \text{Yanıt C}$$

51. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}} \frac{\sin x + \cos x}{\frac{\pi}{3} - x}$ değeri kaçtır?

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

Çözüm 51:

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}} \frac{\sin x + \cos x}{\frac{\pi}{3} - x} = \frac{\sin \frac{\pi}{6} + \cos \frac{\pi}{6}}{\frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{6}} = \frac{\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{\pi}{6}} = \frac{3}{\pi}(1 + \sqrt{3})$$

Yanıt D

52. n elemanlı bir kümenin r-li bütün kombinasyonlarının (kombinasyonlarının) sayısı $C(n, r)$ ile gösterildiğine göre,

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{C(n, 1) C(n, 4)}{C(n, 2) C(n, 3)}$$

değeri kaçtır?

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

Çözüm 52:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{C(n, 1) C(n, 4)}{C(n, 2) C(n, 3)} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n \cdot \frac{n(n-1)(n-2)(n-3)}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}}{\frac{n(n-1)}{2 \cdot 1} \cdot \frac{n(n-1)(n-2)}{3 \cdot 2 \cdot 1}} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\frac{n-3}{2}}{\frac{(n-1)}{1}} = \frac{1}{2} \quad \text{Yanıt C}$$

1-A	2-E	3-C	4-E	5-D	6-A
7-D	8-A	9-E	10-B	11-A	12-E
13-D	14-D	15-C	16-B	17-E	18-C
19-D	20-B	21-E	22-B	23-D	24-A
25-B	26-A	27-A	28-D	29-C	30-E
31-C	32-A	33-B	34-E	35-A	36-D
37-D	38-C	39-B	40-E	41-B	42-A
43-C	44-E	45-B	46-A	47-E	48-C
49-A	50-C	51-D	52-C		