

1994 ÖYS Sınavı Soru ve Çözümleri

1. Birler basamağı 0 olan, 3 ile bölünebilen, iki basamaklı en büyük pozitif doğal sayının, birler basamağı 0 olan, 3 ile bölünebilen, iki basamaklı en küçük pozitif doğal sayıya oranı kaçtır?

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

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

2. Bir bidonun ağırlığı boş iken x gram, yarısı su ile dolu iken y gramdır.

Bu bidonun tamamı su ile dolu iken toplam ağırlığı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $2y - x$ B) $2x - y$ C) $2x + y$ D) $y - 2x$ E) $y + x$

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

3. İki basamaklı ve birbirinden farklı 4 pozitif çift tam sayının toplamı 86'dır.

Bu sayılardan en büyüğü en çok kaç olabilir?

- A) 30 B) 40 C) 50 D) 58 E) 64

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

4. Üç basamaklı abc sayısının birler basamağı 4'tür. Birler basamağı ile yüzler basamağı değiştirildiğinde oluşan yeni sayı, abc sayısından 297 küçüktür.

Buna göre, abc sayısının yüzler basamağı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

5. Toplamları 166 olan 28 pozitif doğal sayı vardır. Bunlardan bir kısmının ortalaması 7, ötekini ortalaması ise 5'dir.

Buna göre, ortalaması 7 olan sayılar kaç tanedir?

- A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

6. Aylık geliri sabit olan bir kimse, her ay gelirinin $\frac{1}{24}$ ünü A kasasına, $\frac{1}{x}$ ini de B kasasına koymaktadır.

Bu kimsenin 15 ayda her iki kasada biriken paraların toplamı bir aylık gelirine eşit olduğuna göre x kaçtır?

- A) 48 B) 40 C) 35 D) 30 E) 25

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

7. Bir miktar kumaşta eř boyda 9 perde çıkmaktadır. Boyu bunlardan 60 cm daha kısa olan perdelerden ise 12 tane çıkarılmaktadır.

Buna göre, toplam kumaş kař metredir?

- A) 21,2 B) 21,4 C) 21,4 D) 21,5 E) 21,6

zmn Görmek için [Tıkla](#)

8. Ardışık iki pozitif tam sayıdan küçük olanın 3 katı ile bk olanın 2 katının toplamı 107 dir.

Buna göre, küçük sayı kaçtır?

- A) 17 B) 18 C) 19 D) 20 E) 21

zmn Görmek için [Tıkla](#)

9. $\frac{\sqrt{0,16} + \sqrt{0,04}}{\sqrt{0,36} - \sqrt{0,04}}$ işleminin sonucu kařtır?

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

zmn Görmek için [Tıkla](#)

10. x, y, z sıfırdan bk birer tam sayı ve $2x+3y-z = 94$ olduğuna göre, x in en küçük değeri kaçtır?

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

zmn Görmek için [Tıkla](#)

11. $\frac{a+2b}{c} = 2$, $\frac{b-2a}{2c} = -\frac{1}{2}$ olduğuna göre, $\frac{c}{a}$ kařtır?

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

zmn Görmek için [Tıkla](#)

12. a+b ve a-b sayıları aralarında asal olmak üzere, $\frac{a+b}{a-b} = \frac{17}{7}$, olduğuna göre, $1 - \frac{a^2}{b^2}$ nin değeri kaçtır?

- A) 219 B) 119 C) $\frac{118}{25}$ D) $-\frac{119}{25}$ E) $-\frac{205}{144}$

zmn Görmek için [Tıkla](#)

13. x, y pozitif tam sayılar ve $y < 6$, $\frac{xy-x}{y} = 5$ olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 14 B) 13 C) 12 D) 11 E) 10

zmn Görmek için [Tıkla](#)

14. $\frac{9x^2 - 6x + 1}{9} = (x+a)^2$ olduğuna göre, a aşağıdakilerden hangisidir?

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

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

15. $6^{x+1} = 3^{x+2}$ olduğuna göre, 2^{x+1} in değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

16. $x^2 - y^2 = 15$ ve $\frac{4^{x-y}}{4^{y-x}} = 16$ olduğuna göre, $x+y$ toplamı kaçtır?

- A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

17. $3^{1994} \equiv x \pmod{5}$ olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 4 B) 3 C) 2 E) 1 E) 7

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

18. Tam sayılar kümesi üzerinde her a ve b için $a*b = 2a-b$ işlemi tanımlanmıştır.

$k*7 = 5*13$ olduğuna göre, k kaçtır?

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

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

19. E evrensel küme olmak üzere,

$$s(E) = 9$$

$$s(A \cap B) = 3$$

$$s(A \cup B) = 6$$

$$s(B) = 4$$

olduğuna göre, A kümesinin tümleyeni olan A' kümesinin eleman sayısı kaçtır?

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

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

20. $x \in \mathbb{R}$ olmak üzere, $|4x - 10| + |2x + 5|$ ifadesinin alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 5 B) 8 C) 10 D) 15 E) 20

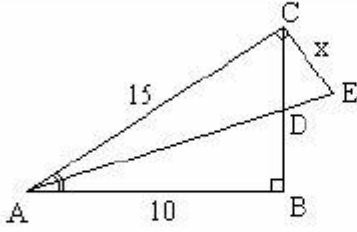
Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

21. $x^3 - 4x^2 - x + 4 = 0$ denkleminin kökleri 1, b, c dir. Buna göre, $b^2 + c^2$ toplamı kaçtır?

- A) 17 B) 16 C) 15 D) 14 E) 13

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

27.



ABC bir dik üçgen

ACE bir dik üçgen

AE açıortay

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

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

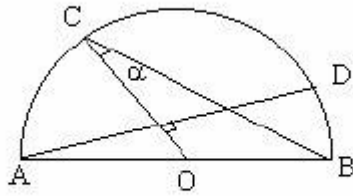
$$|CE| = x \text{ cm}$$

Yukarıdaki verilere göre $|CE| = x$ kaç cm dir?

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

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

28. O merkezli $[AB]$ çaplı yarım çember



$C \in AB$ yayı

$D \in AB$ yayı

$[OC] \perp [AD]$

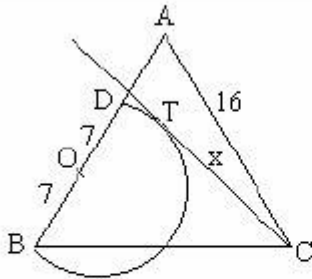
$$m(\angle DAB) = 20^\circ$$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\angle OCB) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

29.



ABC eşkenar üçgen

$$|AC| = 16 \text{ cm}$$

$$|OB| = |OD| = 7 \text{ cm}$$

$$|CT| = x \text{ cm}$$

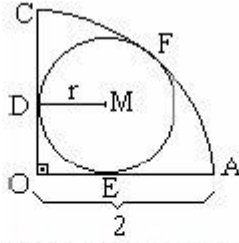
Şekildeki merkezi $[AB]$ üzerinde olan, O merkezli, $[BD]$ çaplı yarım çember, CD doğrusuna T de teğettir.

Buna göre, $|CT| = x$ kaç cm dir?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

30.



Şekildeki merkezi O, yarıçapı 2 birim olan dörtte bir çember içine çizilen M merkezli, r yarıçaplı çember $[OC]$ ye D de, $[OA]$ ya E de ve $\widehat{CA}$ ya F de teğettir.

$[OC] \perp [OA]$ olduğuna göre, $|DM| = r$ kaç birimdir?

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

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

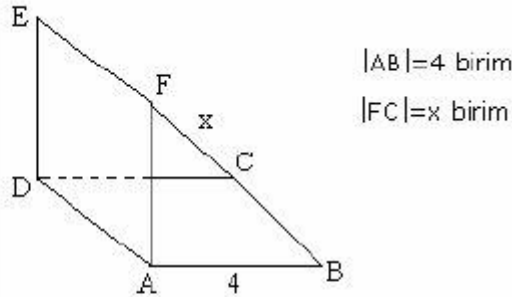
31. r yarıçaplı bir çember içine bir kenar uzunluğu $r\sqrt{2 - \sqrt{3}}$ olan bir düzgün çokgen çizilmiştir.

Buna göre, düzgün çokgenin kenar sayısı kaçtır?

- A) 20 B) 18 C) 15 D) 13 E) 12

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

32.



Şekildeki ABCD ve ADEF kareleri birbirine dik ve eşittir.

$|AB| = 4$ birim olduğuna göre, $|FC| = x$ kaç birimdir?

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

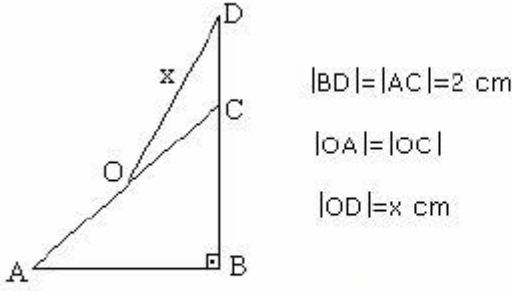
Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

33. $\cos x - \sin x = \frac{1}{2}$ olduğuna göre, $\cos 2x$ in değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

34. ABC bir ikizkenar dik üçgen



Yukarıdaki verilere göre, $|OD| = x$ kaç cm dir?

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

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

35. $i^2 = -1$ olduğuna göre, $\begin{vmatrix} 1 & i & i-1 \\ 0 & 1 & i-1 \\ 0 & i & i \end{vmatrix}$ determinatının değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $2i - 1$ B) $2i + 1$ C) i D) 0 E) 1

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

36. $|z+2-i| = 10$ eşitliğini sağlayan z karmaşık sayıların geometrik yerinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 16$ B) $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 64$ C) $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 100$
D) $(x-4)^2 + (y-1)^2 = 81$ E) $(x-4)^2 + (y-4)^2 = 121$

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

37. $A = \{a, c, d\}$

$B = \{a, b, c, d, e, f, g\}$

olduğuna göre, B nin alt kümelerinin kaç tanesi A kümesini kapsar?

- A) 16 B) 32 C) 48 D) 96 E) 112

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

38. $\sum_{n=1}^{10} \prod_{m=2}^8 (mn - 3n)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -729 B) -363 C) 0 D) 363 E) 726

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

39. Yaşları toplamı 48 olan 6 kardeşin yaşları toplamı aritmetik dizi oluşturmaktadır.

En küçük kardeş 3 yaşında olduğuna göre, en büyük kardeşin yaşı kaçtır?

- A) 9 B) 13 C) 14 D) 15 E) 17

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

40. I, 2×2 türünde birim matrisi ve

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$$

olduğuna göre, $A^2 - 4A + 4I$ işleminin sonucu aşağıdaki matrislerden hangisidir?

- A) $\begin{bmatrix} 3 & 6 \\ 8 & 8 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 3 & 6 \\ 6 & 9 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 3 & 8 \end{bmatrix}$ D) $\begin{bmatrix} 5 & 2 \\ 2 & 8 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 6 & 2 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

41. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - 3x^2}{x^2 - 3}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 0 D) 3 E) 6

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

42. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sin^2 x - \frac{1}{2}}{\sin 4x}$ değeri kaçtır?

- A) $-\frac{1}{4}$ B) $-\frac{1}{8}$ C) $-\frac{1}{16}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{8}$

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

43. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{2x+5}{2x+3} \right)^{4x-1}$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2 B) 4 C) e^2 D) e^3 E) e^4

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

44. $f(x) = \ln(3x-1)$ olduğuna göre, $f^{-1}(0) + (f^{-1})'(0)$ kaçtır?

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

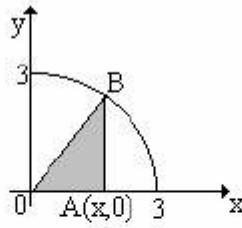
Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

45. Denklemi $f(x) = \frac{x^2 + mx}{x-1}$ olan fonksiyonun $x=3$ noktasında ekstremum noktasının olması için, m kaç olmalıdır?

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

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

46.



Şekildeki denklemi $x^2 + y^2 = 9$ olan dörtte bir çemberin B noktasının x eksenı üzerindeki dik izdüşümü A(x,0) noktasıdır.

Buna göre, OAB üçgeninin alanı x in hangi değeri için en büyüktür?

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

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

47. $\int_{\frac{\pi}{12}}^a -2(\sin^4 x - \cos^4 x) dx = \frac{1}{2}$ olduğuna göre, a nın değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

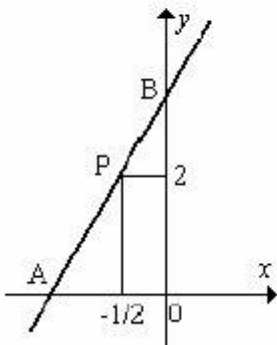
Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

48. $\int \frac{1+\sqrt{x}}{1-\sqrt{x}} dx$ integralinde $u = \sqrt{x}$ dönüşümü yapılırsa, aşağıdakilerden hangisi elde edilir?

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

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

49.



Şekildeki AB doğrusu $P(-\frac{1}{2}, 2)$ noktasından geçmektedir.

$|OB| = 4 \cdot |OA|$ olduğuna göre, B noktasından AB doğrusuna çizilen dik doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $8x + 2y - 13 = 0$ B) $4y + x - 16 = 0$ C) $3y + x - 12 = 0$
D) $2y + 8x - 9 = 0$ E) $4y + x = 0$

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

50. A(1,0,-1) noktasından geçen ve $N = (-1, -2, 1)$ vektörüne dik olan düzlemin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x + 2y - z - 2 = 0$ B) $x - 2y + 2z = 0$ C) $x + y + z - 1 = 0$ D) $2x - y + z = 0$ E) $x - y - z - 1 = 0$

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

51. Denklemleri $d_1 : \frac{x+1}{-2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-4}{-1}$
 $d_2 : \frac{x}{a} = \frac{y}{2} = \frac{z}{-4}$

olan doğruyun birbirine dik durumlu olması için a kaç olmalıdır?

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

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

52. R^3 te aşağıdaki önermelerden hangisi yanlıştır?

- A) Paralel iki doğrudan birine paralel olan doğru, diğerine de paraleldir.
B) Birbirine paralel üç doğru düzlemsel olmayabilir.
C) Paralel iki doğrudan birini kesen bir doğru, diğerini de keser.
D) Bir noktadan geçen ve bir düzleme paralel olan bir tane düzlem vardır.
E) İki noktadan geçen ve bir düzleme dik olan bir düzlem vardır.

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

ÇÖZÜMLER

1.

Birler basamağı 0 olan, 3 ile bölünebilen, iki basamaklı en büyük pozitif doğal sayı = 90

Birler basamağı 0 olan, 3 ile bölünebilen, iki basamaklı en küçük pozitif doğal sayı = 30

$$\Rightarrow \frac{90}{30} = 3 \text{ elde edilir.}$$

Soruya Geri [Dön](#)

2.

Boş bidonun ağırlığı = x gram

Suyun ağırlığı = s gram olsun.

$$x + \frac{s}{2} = y \Rightarrow 2x + s = 2y \Rightarrow s = 2y - 2x$$

$$x + s = ? \Rightarrow x + (2y - 2x) = x + 2y - 2x = 2y - x \text{ elde edilir.}$$

Soruya Geri [Dön](#)

3.

Diğer üç sayı en küçük seçilirse, dördüncü en büyük olur. (pozitif çift sayı)

$$\text{Buna göre, } 10 + 12 + 14 + x = 86 \Rightarrow x = 50 \text{ bulunur.}$$

Soruya Geri [Dön](#)

4.

abc sayısının birler basamağı 4 $\Rightarrow c = 4$

$$ab4 - 4ba = 297 \Rightarrow (100.a + 10.b + 4) - (100.4 + 10.b + a) = 297$$

$$\Rightarrow 99.a - 396 = 297 \Rightarrow 99.a = 693 \Rightarrow a = 7 \text{ bulunur.}$$

Soruya Geri [Dön](#)

5.

I. Yol

x tanesinin ortalaması = 7 $\Rightarrow$ $(28 - x)$ tanesinin ortalaması = 5 olsun.

x tanesinin toplamı = $7x$ $\Rightarrow$ $(28 - x)$ tanesinin toplamı = $5 \cdot (28 - x)$

toplamları = 166 $\Rightarrow 7x + 5 \cdot (28 - x) = 166 \Rightarrow 2x = 26 \Rightarrow x = 13$ bulunur

II. Yol

Ortalaması 7 olanların sayısı = m

Ortalaması 5 olanların sayısı = n olsun.

$x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_m = 7 \cdot m$

$y_1 + y_2 + y_3 + \dots + y_n = 5 \cdot n$

$$\left. \begin{array}{l} 7m + 5n = 166 \\ m + n = 28 \end{array} \right\} m = 13 \text{ elde edilir.}$$

Soruya Geri [Dön](#)

6.

Aylık geliri = y olsun. A kasasına = $y \cdot \frac{1}{24}$ ve B kasasına = $y \cdot \frac{1}{x}$

$15 \cdot \left(\frac{y}{24} + \frac{y}{x} \right) = y \Rightarrow \frac{1}{24} + \frac{1}{x} = \frac{1}{15} \Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{24-15}{24 \cdot 15} = \frac{9}{24 \cdot 15} = \frac{1}{40} \Rightarrow x = 40$

Soruya Geri [Dön](#)

7.

Toplam kumaş = x metre olsun. (60 cm = 0,6 metre)

$\frac{x}{9} = \frac{x}{12} + 0,6 \Rightarrow x = 36 \cdot 0,6 \Rightarrow x = 21,6$ metre

Soruya Geri [Dön](#)

8.

Ardışık sayılar, x ve $x+1$ olsun.

Veriler göre, $3x + 2 \cdot (x+1) = 107 \Rightarrow 5x = 105 \Rightarrow x = 21$

Soruya Geri [Dön](#)

9.

$$\frac{\sqrt{0,16} + \sqrt{0,04}}{\sqrt{0,36} - \sqrt{0,04}} = \frac{\sqrt{\frac{16}{100}} + \sqrt{\frac{4}{100}}}{\sqrt{\frac{36}{100}} - \sqrt{\frac{4}{100}}} = \frac{\frac{\sqrt{16}}{\sqrt{100}} + \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{100}}}{\frac{\sqrt{36}}{\sqrt{100}} - \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{100}}} = \frac{\frac{4}{10} + \frac{2}{10}}{\frac{6}{10} - \frac{2}{10}} = \frac{\frac{6}{10}}{\frac{4}{10}} = \frac{6}{10} \cdot \frac{10}{4} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

Soruya Geri [Dön](#)

10.

$2x+3y-z = 94$ (x in en küçük değeri için y ve z , mümkün olduğunca büyük değer seçilir.)

$2x = 94 - (3y-z)$ ($3y-z$, 94 e en yakın çift sayı seçilmelidir.)

O halde, $3y-z = 92$ olmalıdır. $z = 1$ için $y = 31$ olur.

$2x = 94 - 92 = 2 \Rightarrow x = 1$ elde edilir.

Soruya Geri [Dön](#)

11.

$$\frac{a+2b}{c} = 2 \Rightarrow a + 2b = 2c$$

$$\frac{b-2a}{2c} = -\frac{1}{2} \Rightarrow \frac{2b-4a}{2c} = -\frac{1}{2} \quad (2.\text{işlemi } (-1) \text{ ile çarpıp, taraf tarafa toplayalım.})$$
$$5a = 4c \Rightarrow \frac{c}{a} = \frac{5}{4}$$

Soruya Geri [Dön](#)

12.

$a+b$ ve $a-b$ aralarında asal , 17 ve 7 de aralarında asal olduğundan,

$$a + b = 17$$

$$a - b = 7 \text{ olur. (taraf tarafa toplarsak)}$$

$$2a = 24 \Rightarrow a = 12 \text{ ve } b = 5 \text{ bulunur.}$$

$$1 - \frac{a^2}{b^2} = \frac{b^2 - a^2}{b^2} = \frac{(b-a).(b+a)}{b^2} \Rightarrow \frac{(5-12).(5+12)}{5^2} = \frac{(-7).17}{25} = \frac{-119}{25}$$

Soruya Geri [Dön](#)

13.

$$x, y \in \mathbb{Z}^+, y < 6 \Rightarrow 0 < y < 6 \text{ aralığındadır. } y = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

$$\frac{xy-x}{y} = 5 \Rightarrow xy-x=5y \Rightarrow x = \frac{5y}{y-1}$$

$$y = 2 \text{ için } x = \frac{5.2}{2-1} \Rightarrow x = 10 \text{ olur.}$$

Soruya Geri [Dön](#)

14.

$$\frac{9x^2-6x+1}{9} = \frac{(3x-1)^2}{3^2} = \left(\frac{3x-1}{3}\right)^2 \Rightarrow \left(\frac{3x-1}{3}\right)^2 = (x+a)^2 \Rightarrow \frac{3x-1}{3} = x+a$$

$$\Rightarrow a = \frac{3x-1}{3} - x \Rightarrow a = \frac{3x-1-3x}{3} \Rightarrow a = \frac{-1}{3}$$

Soruya Geri [Dön](#)

15.

$$6^{x+1} = 3^{x+2} \Rightarrow 6^x \cdot 6^1 = 3^x \cdot 3^2 \Rightarrow (2 \cdot 3)^x \cdot 6 = 3^x \cdot 9 \Rightarrow 2^x \cdot 3^x \cdot 6 = 3^x \cdot 9$$

$$\Rightarrow 2^x \cdot 6 = 9 \Rightarrow 2^x = \frac{9}{6} = \frac{3}{2}$$

$$2^{x+1} = 2^x \cdot 2 = \frac{3}{2} \cdot 2 = 3$$

Soruya Geri [Dön](#)

16.

$$x^2 - y^2 = 15 \Rightarrow (x-y) \cdot (x+y) = 15$$

$$\frac{4^{x-y}}{4^{y-x}} = 16 \Rightarrow 4^{x-y} \cdot 4^{-1 \cdot (y-x)} = 4^2 \Rightarrow 4^{x-y-(y-x)} = 4^{x-y-y+x} = 4^{2x-2y} = 4^{2(x-y)} = 4^2$$

$$\Rightarrow 2 \cdot (x-y) = 2 \Rightarrow x-y = 1 \text{ bulunur.}$$

$$(x-y) \cdot (x+y) = 15 \Rightarrow 1 \cdot (x+y) = 15 \Rightarrow x+y = 15 \text{ elde edilir.}$$

Soruya Geri [Dön](#)

17.

$$3^1 \equiv 3 \pmod{5}$$

$$3^2 \equiv 4 \pmod{5}$$

$$3^3 \equiv 2 \pmod{5}$$

$$3^4 \equiv 1 \pmod{5} \Rightarrow (3^4)^{498} \equiv 3^{1992} \equiv 1^{498} \equiv 1 \pmod{5}$$

$$3^{1994} = 3^{1992+2} = 3^{1992} \cdot 3^2 \Rightarrow 3^{1992} \cdot 3^2 \equiv 1 \cdot 4 \equiv 4 \pmod{5}$$

$$\begin{array}{r} 1994 \mid 4 \\ - \quad \quad \quad 4 \\ \hline 2 \end{array}$$

Soruya Geri [Dön](#)

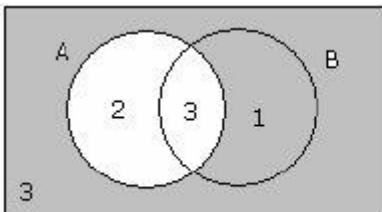
18.

$$k \times 7 = 5 \times 13$$

$$a \times b = 2a - b \text{ olduğuna göre, } \Rightarrow 2k - 7 = 2 \cdot 5 - 13 \Rightarrow 2k - 7 = -3 \Rightarrow k = 2$$

Soruya Geri [Dön](#)

19.



$$s(B-A) = s(B) - s(A \cap B) = 4 - 3 = 1$$

$$s(A \cup B)' = s(E) - s(A \cup B) = 9 - 6 = 3$$

$$s(A') = s(B-A) + s(A \cup B)' = 1 + 3 = 4$$

E

Soruya Geri [Dön](#)

20.

$$|4x - 10| + |2x + 5| \quad (4x - 10 = 0 \Rightarrow 4x = 10 \Rightarrow x = \frac{5}{2} \text{ için en küçük olur.})$$

$$|4x - 10| + |2x + 5| = |4 \cdot \frac{5}{2} - 10| + |2 \cdot \frac{5}{2} + 5| = |0| + |10| = 10 \text{ bulunur.}$$

Soruya Geri [Dön](#)

21.

$$\left. \begin{array}{l} \text{kökler toplamı : } 1 + b + c = \frac{-(-4)}{1} = 4 \Rightarrow b + c = 3 \\ \text{Kökler çarpımı : } 1 \cdot b \cdot c = \frac{-4}{1} = -4 \Rightarrow b \cdot c = -4 \end{array} \right\}$$

$$(b + c)^2 = b^2 + 2 \cdot b \cdot c + c^2 \text{ olduğuna göre, } 3^2 = b^2 + 2 \cdot (-4) + c^2 \Rightarrow b^2 + c^2 = 17$$

Not : $ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$ şeklinde verilen üçüncü derece denklemde,

$$\text{Denklemin kökleri toplamı, } x_1 + x_2 + x_3 = \frac{-b}{a}$$

$$\text{Denklemin kökleri çarpımı, } x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 = \frac{-d}{a}$$

Soruya Geri [Dön](#)

22.

$$\log_3(9 \cdot 3^{x+3}) = 3x+1 \Rightarrow \log_3(3^2 \cdot 3^{x+3}) = 3x+1 \Rightarrow \log_3(3^{x+5}) = 3x+1$$

$$\Rightarrow 3^{3x+5} = 3^{3x+1} \Rightarrow x+5 = 3x+1 \Rightarrow 2x = 4 \Rightarrow x = 2 \Rightarrow \{2\}$$

Soruya Geri [Dön](#)

23.

$$(g \circ f)(x) = g(f(x)) = x + 2 \Rightarrow g(\log_2 x) = x + 2$$

$$\log_2 x = y \text{ olsun.}$$

$$2^y = x \Leftrightarrow y = 2^x \Rightarrow g(\log_2 x) = g(y) = 2^y + 2 \Rightarrow g(x) = 2^x + 2$$

Soruya Geri [Dön](#)

24.

Verilere göre, $x - 3 = 0 \Rightarrow x = 3 \Rightarrow P(3) = 20$

$$x - 4 = 0 \Rightarrow x = 4 \Rightarrow Q(4) = ?$$

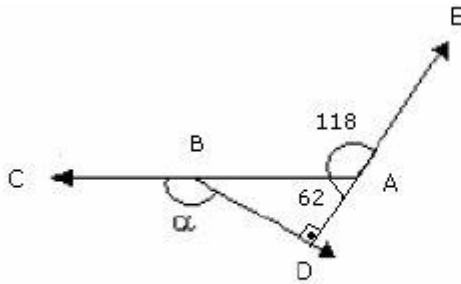
$$x - 1 = 4 \Rightarrow x = 5 \text{ için,}$$

$$P(5 - 2) = (5^2 + 1).Q(5 - 1) - 5 - 1 \Rightarrow P(3) = 26.Q(4) - 6$$

$$\Rightarrow 20 = 26.Q(4) - 6 \Rightarrow Q(4) = 1 \text{ olur.}$$

[Soruya Geri Dön](#)

25.



AD çizelim. $s(D) = 90$ ($AE \perp BD$)

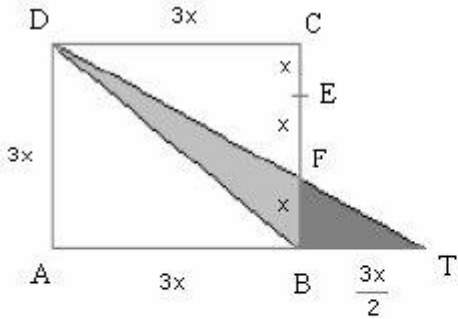
$$s(BAD) = 180 - 118 = 62$$

$$\alpha = 62 + 90 = 152 \text{ bulunur.}$$

Not : Bir dış açının ölçüsü kendisine komşu olmayan iki iç açının ölçüleri toplamına eşittir

[Soruya Geri Dön](#)

26.



$$|CE| = |EF| = |FB| = x \text{ olsun.}$$

$$TBF \sim TAD \Rightarrow |TB| = \frac{3x}{2} \text{ olur.}$$

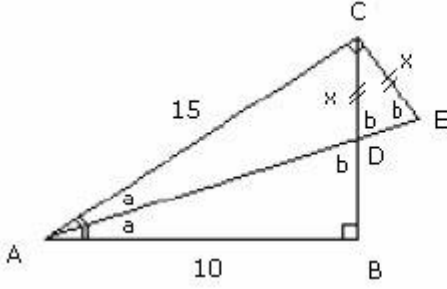
$$\text{Alan (FBT)} = \frac{x \cdot \frac{3x}{2}}{2} = \frac{3x^2}{4}$$

$$\text{Alan (DBF)} = \frac{x \cdot 3x}{2} = \frac{3x^2}{2} \text{ bulunur.}$$

$$\frac{A(FBT)}{A(DBF)} = \frac{\frac{3x^2}{4}}{\frac{3x^2}{2}} = \frac{3x^2}{4} \cdot \frac{2}{3x^2} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \text{ elde edilir.}$$

[Soruya Geri Dön](#)

27.



$s(\angle BAD) = s(\angle CAD) = a$ olsun. (AE açıortay)

$s(\angle AEC) = b$ olsun. ($a+b = 90$)

$s(\angle ADB) = b$ olur. ($a+b = 90$)

$s(\angle ADB) = b \Rightarrow s(\angle CDE) = b$ (iç-ters açı)

O halde, DCE üçgeni ikizkenar olur.

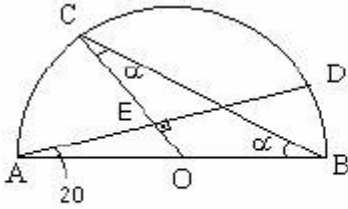
ABC dik üçgeninde, $15^2 = |CB|^2 + 10^2$ (Pisagor) $\Rightarrow |CB| = 5\sqrt{5}$ bulunur.

ABC dik üçgeninde, açıortay teoremine göre, $\frac{|AB|}{|AC|} = \frac{|BD|}{|DC|} \Rightarrow \frac{10}{15} = \frac{5\sqrt{5}-x}{x}$

$\Rightarrow 2x = 3.5\sqrt{5} - 3x \Rightarrow 5x = 3.5\sqrt{5} \Rightarrow x = 3\sqrt{5}$ elde edilir.

[Soruya Geri Dön](#)

28.



O merkez ise, $|OB| = |OC|$

BOC üçgeni ikizkenar üçgen olur.

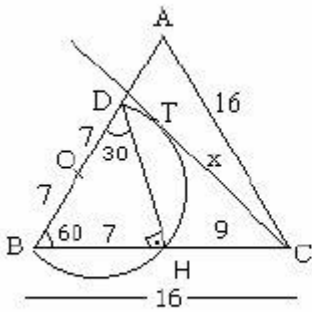
$m(\angle OCB) = m(\angle OBC) = \alpha \Rightarrow m(\angle COA) = \alpha + \alpha = 2\alpha$

AEO dik üçgeninde, $20 + 2\alpha = 90 \Rightarrow \alpha = 35$

Not : Bir dış açının ölçüsü kendisine komşu olmayan iki iç açının ölçüleri toplamına eşittir.

[Soruya Geri Dön](#)

29.



$|AC| = |BC| = 16$ (ABC eşkenar üçgen)

DH çizelim.

$s(\angle B) = 60^\circ$ (ABC eşkenar üçgen)

$s(\angle H) = 90^\circ$ (çapı gören çevre açısı 90° dir.)

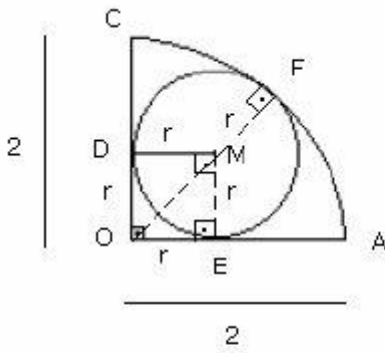
DBH, 30 - 60 - 90 özel üçgeni olduğundan, $|BH| = 7$ olur.

$|BC| = 16$ olduğundan, $|HC| = 16 - 7 = 9$ bulunur.

Çemberde kuvvetden, $|TC|^2 = |CH| \cdot |CB| \Rightarrow x^2 = 9 \cdot 16 \Rightarrow x = 12$

[Soruya Geri Dön](#)

30.



M merkezli, r yarıçaplı çember $[OC]$ ye D de teğet ve $[OA]$ ya E de teğet olduğundan,

$s(D) = 90^\circ$ ve $s(E) = 90^\circ$ olur.

$$|OE| = |OD| = |ME| = |MD| = r = |MF|$$

$$|OM| = \sqrt{2} r \text{ (pisagor)}$$

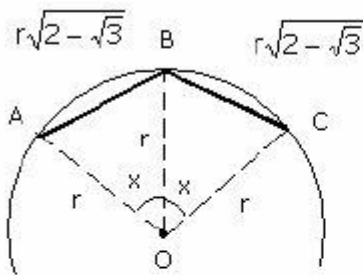
M merkezli, r yarıçaplı çember CA yayına F de teğet olduğundan, $s(F) = 90^\circ$ olur.

$$|OA| = |OF| = 2 \Rightarrow |OF| = |OM| + |MF| \Rightarrow 2 = \sqrt{2} r + r \Rightarrow r = \frac{2}{\sqrt{2} + 1}$$

$$r = \frac{2}{\sqrt{2} + 1} = \frac{2}{\sqrt{2} + 1} \cdot \frac{\sqrt{2} - 1}{\sqrt{2} - 1} = \frac{2\sqrt{2} - 2}{(\sqrt{2})^2 - 1^2} = 2\sqrt{2} - 2 \text{ olarak bulunur.}$$

Soruya Geri [Dön](#)

31.



Düzensün çokgenlerin çevrel çemberleri çizilebilir.

$$|OA| = |OB| = |OC| = r$$

$$|AB| = |BC| = r\sqrt{2-\sqrt{3}}$$

$s(AOB) = s(BOC) = x$ olsun.

AOB üçgeninde, kosinüs teoremine göre,

$$(r\sqrt{2-\sqrt{3}})^2 = r^2 + r^2 - 2 \cdot r \cdot r \cdot \cos x$$

$$(2-\sqrt{3}) \cdot r^2 = 2r^2 \cdot (1-\cos x) \Rightarrow \cos x = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow x = 30^\circ \text{ bulunur.}$$

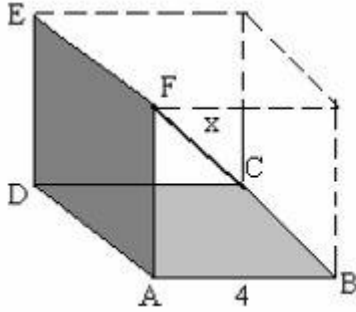
$$\text{Kenar sayısı} = \frac{360}{x} = \frac{360}{30} = 12 \text{ olarak bulunur.}$$

Soruya Geri [Dön](#)

32.

I. Yol

ABCD ve ADEF kareleri birbirine dik ve eşit olduğuna göre, şekil, bir kenarı 4 birim olan küpün bir kısmıdır.



Burada, $|FC| = x$ küpün köşegenidir.

$$|FC| = x = \sqrt{4^2 + 4^2 + 4^2} = 4\sqrt{3}$$

II. Yol

ABCD karesinin köşegeni $|AC| \Rightarrow |AC|^2 = |AB|^2 + |BC|^2$ (Pisagor)

$$|AC|^2 = 4^2 + 4^2 \Rightarrow |AC| = 4\sqrt{2}$$

ABCD ve ADEF kareleri birbirine dik olduğuna göre, oluşan FAC dik üçgeninde,

$$x^2 = 4^2 + (4\sqrt{2})^2 \Rightarrow x^2 = 16 + 32 \Rightarrow x^2 = 48 \Rightarrow x = 4\sqrt{3}$$

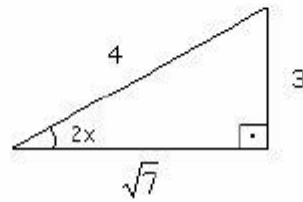
[Soruya Geri Dön](#)

33.

$$\cos x - \sin x = \frac{1}{2} \Rightarrow (\cos x - \sin x)^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 \Rightarrow \cos^2 x - 2\cos x \sin x + \sin^2 x = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow 1 - \sin 2x = \frac{1}{4} \quad (\sin^2 x + \cos^2 x = 1 \text{ ve } 2\sin x \cos x = \sin 2x) \Rightarrow \sin 2x = \frac{3}{4}$$

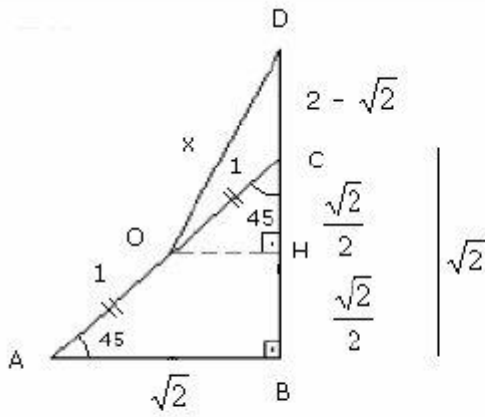
$$\sin 2x = \frac{3}{4} \Rightarrow$$



$$\Rightarrow \cos 2x = \frac{\sqrt{7}}{4}$$

[Soruya Geri Dön](#)

34.



ABC bir ikizkenar dik üçgen ve

$|AC| = 2$ cm olduğuna göre,

$|AB| = |BC| = \sqrt{2}$ (pisagor)

$s(BAC) = s(BCA) = 45^\circ$

$|AO| = |OC| = 1$

$|DB| = 2 \Rightarrow |DC| = 2 - \sqrt{2}$ olur.

$OH \perp DB$ çizelim.

OHC ikizkenar dik üçgen olacağından, $|OC| = 1 \Rightarrow |OH| = |HC| = \frac{\sqrt{2}}{2}$ (pisagor)

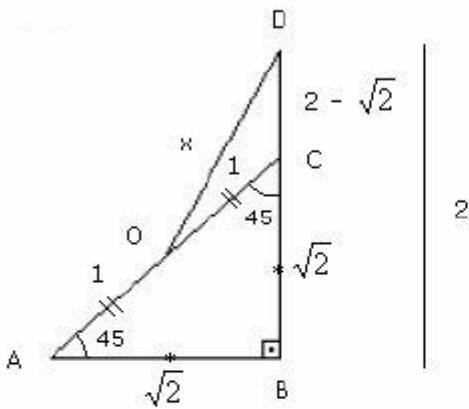
$$|DH| = |DC| + |CH| = 2 - \sqrt{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} = 2 - \frac{\sqrt{2}}{2}$$

DHO dik üçgeninde pisagor bağıntısına göre,

$$x^2 = \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 + \left(2 - \frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 = \frac{2}{4} + 4 - 2\sqrt{2} + \frac{2}{4} = 5 - 2\sqrt{2}$$

$$x^2 = 5 - 2\sqrt{2} \Rightarrow x = \sqrt{5 - 2\sqrt{2}} \text{ elde edilir.}$$

II. Yol



ABC bir ikizkenar dik üçgen ve $|AC| = 2$ cm olduğuna göre,

$|AB| = |BC| = \sqrt{2}$ (pisagor)

$s(BAC) = s(BCA) = 45^\circ$

$|AO| = |OC| = 1$

$|DB| = 2 \Rightarrow |DC| = 2 - \sqrt{2}$ olur.

DOC üçgeninde, kosinüs teoremine göre,

$$x^2 = 1^2 + (2 - \sqrt{2})^2 - 2 \cdot 1 \cdot (2 - \sqrt{2}) \cdot \cos 135$$

$$\Rightarrow x^2 = 1 + 4 - 4\sqrt{2} + 2 - 2 \cdot (2 - \sqrt{2}) \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow x^2 = 7 - 4\sqrt{2} - 2\sqrt{2} + 2$$

$$\Rightarrow x^2 = 5 - 2\sqrt{2} \Rightarrow x = \sqrt{5 - 2\sqrt{2}} \text{ elde edilir.}$$

Soruya Geri [Dön](#)

35.

I. Yol

$$\begin{vmatrix} 1 & i & i-1 \\ 0 & 1 & i-1 \\ 0 & i & i \end{vmatrix} = 1 \cdot (-1)^{1+1} \cdot \begin{vmatrix} 1 & i-1 \\ i & i \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & i-1 \\ i & i \end{vmatrix} = 1 \cdot i - i \cdot (i-1) = i - i^2 + i = 2i + 1$$

II. Yol

$$\begin{vmatrix} 1 & i & i-1 \\ 0 & 1 & i-1 \\ 0 & i & i \end{vmatrix}, \text{ Saruss kuralına göre,}$$

$$\begin{vmatrix} 1 & i & i-1 \\ 0 & 1 & i-1 \\ 0 & i & i \end{vmatrix} \begin{matrix} - \\ - \\ + \end{matrix} = 1 \cdot 1 \cdot i + 0 \cdot i \cdot (i-1) + 0 \cdot i \cdot (i-1) - 0 \cdot i \cdot i - 1 \cdot i \cdot (i-1) - 0 \cdot 1 \cdot (i-1)$$
$$\begin{vmatrix} 1 & i & i-1 \\ 0 & 1 & i-1 \\ 0 & i & i \end{vmatrix} \begin{matrix} - \\ - \\ + \end{matrix}$$

$$= i - i^2 + i = 2i + 1$$

Soruya Geri [Dön](#)

36.

$$z = x+iy \Rightarrow |x+iy+2-i| = |(x+2)+(y-1)i| = 10 \Rightarrow \sqrt{(x+2)^2 + (y-1)^2} = 10$$

$$\Rightarrow (x+2)^2 + (y-1)^2 = 100$$

Soruya Geri [Dön](#)

37.

$$\left. \begin{matrix} A = \{a, c, d\} \\ B = \{a, b, c, d, e, f, g\} \end{matrix} \right\} B-A = \{b, e, f, g\} \Rightarrow s(B-A) = 4 \text{ olur.}$$

$$B-A \text{ kümesinin alt kümelerinin sayısı, } 2^{s(B-A)} = 2^4 = 16$$

$(B-A) \cup A = B$ olduğu için, $B-A$ kümesinin bu 16 alt kümesine A kümesi ilave edilirse,

B kümesinin alt kümelerinden 16 tanesi A kümesini kapsar.

Soruya Geri [Dön](#)

38.

$$\sum_{n=1}^{10} \prod_{m=2}^8 (mn - 3n) = \sum_{n=1}^{10} \left[\prod_{m=2}^8 (mn - 3n) \right]$$

$$\Rightarrow \left[\prod_{m=2}^8 (mn - 3n) \right] = (2n-3n) \cdot (3n-3n) \cdot (4n-3n) \cdot \dots \cdot (8n-3n) = 0$$

$$\Rightarrow \sum_{n=1}^{10} 0 = 0 \text{ olarak bulunur.}$$

Soruya Geri [Dön](#)

39.

Aritmetik dizinin ortak farkı r olsun.

Buna göre, $\{ 3, 3+r, 3+2r, 3+3r, 3+4r, 3+5r \}$ olur.

$$3 + (3+r) + (3+2r) + (3+3r) + (3+4r) + (3+5r) = 48 \quad \Rightarrow \quad r = 2$$

En büyük kardeşin yaşı $= 3+5r = 3+5 \cdot 2 = 3+10 = 13$ elde edilir.

Soruya Geri [Dön](#)

40.

I. Yol

$$A^2 - 4A + 4I = (A-2I)^2$$

$$\Rightarrow \left(\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 4 \end{bmatrix} - 2 \cdot \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \right)^2 = \left(\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 4 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} \right)^2 = \left(\begin{bmatrix} 1-2 & 2-0 \\ 2-0 & 4-2 \end{bmatrix} \right)^2 = \left(\begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} \right)^2$$

$$\Rightarrow \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} (-1) \cdot (-1) + 2 \cdot 2 & (-1) \cdot 2 + 2 \cdot 2 \\ 2 \cdot (-1) + 2 \cdot 2 & 2 \cdot 2 + 2 \cdot 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ 2 & 8 \end{bmatrix}$$

II. Yol

$$\begin{aligned} A^2 - 4A + 4I &= \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 4 \end{bmatrix} - 4 \cdot \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 4 \end{bmatrix} + 4 \cdot \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 1 \cdot 1 + 2 \cdot 2 & 1 \cdot 2 + 2 \cdot 4 \\ 2 \cdot 1 + 4 \cdot 2 & 2 \cdot 2 + 4 \cdot 4 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 4 & 8 \\ 8 & 16 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 4 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 5 & 10 \\ 10 & 20 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 4 & 8 \\ 8 & 16 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5-4+4 & 10-8+0 \\ 10-8+0 & 20-16+4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ 2 & 8 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

Soruya Geri [Dön](#)

41.

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - 3x^2}{x^2 - 3} = \frac{3^3 - 3 \cdot 3^2}{3^2 - 3} = \frac{27 - 27}{9 - 3} = \frac{0}{6} = 0$$

Soruya Geri [Dön](#)

42.

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sin^2 x - \frac{1}{2}}{\sin 4x} = \frac{0}{0} \text{ olduğuna göre L' hospital uygulanırsa,}$$

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{(\sin^2 x - \frac{1}{2})'}{(\sin 4x)'} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{2 \sin x \cos x}{4 \cos 4x} \Rightarrow \frac{2 \sin \frac{\pi}{4} \cos \frac{\pi}{4}}{4 \cos 4 \frac{\pi}{4}} = \frac{2 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2}}{4 \cdot (-1)} = \frac{-1}{4}$$

Soruya Geri Dön

43.

I. Yol

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{2x+5}{2x+3} \right)^{4x-1} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{2}{2x+3} \right)^{4x-1} = e^{\frac{2 \cdot 4}{2}} = e^4$$

$$\text{Not : } \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{a}{bx+c} \right)^{dx+f} = e^{\frac{a \cdot d}{b}}$$

II. Yol

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{2x+5}{2x+3} \right)^{4x-1} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{2}{2x+3} \right)^{4x-1} \Rightarrow 2x+3 = 2y \text{ diyelim. } 4x-1 = 4y-7 \text{ olur.}$$

$$\lim_{y \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{2}{2y} \right)^{4y-7} = \lim_{y \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{y} \right)^{4y-7} = \lim_{y \rightarrow +\infty} \left(\left(1 + \frac{1}{y} \right)^y \right)^4 \cdot \left(1 + \frac{1}{y} \right)^{-7} = e^4 \cdot 1 = e^4$$

$$\text{Not : } \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{x} \right)^x = e$$

III. Yol

$x \rightarrow \infty$ için 1^∞ belirsizliği vardır.

$$\frac{2x+5}{2x+3} = 1 + \frac{2}{2x+3}$$

$$U(x) = \frac{2}{2x+3}, \quad V(x) = 4x-1 \text{ olsun.}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} U(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2}{2x+3} = 0 \quad \text{ve} \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} V(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} 4x-1 = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} [U(x)V(x)] = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left[\left(\frac{2}{2x+3} \right) \cdot (4x-1) \right] = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{8x-2}{2x+3} = 4 \text{ olduğundan,}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{2x+5}{2x+3} \right)^{4x-1} = \lim_{x \rightarrow +\infty} [1 + U(x)]^{V(x)} = e^4 \text{ olarak bulunur.}$$

Not :

$\frac{\infty}{\infty}$ belirsizliği için,

- pay ve paydanın dereceleri eşitse en büyük dereceli terimlerin katsayılarının oranı limittir.

- paydanın derecesi büyükse limit sıfırdır.

- payın derecesi büyükse limit $+\infty$ veya $-\infty$ dur.

1^∞ belirsizliği için,

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} U(x) = 0, \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} V(x) = +\infty \Rightarrow \lim_{x \rightarrow +\infty} [U(x)V(x)] = \alpha \Rightarrow \lim_{x \rightarrow +\infty} [1+U(x)]^{V(x)} = e^\alpha$$

Soruya Geri [Dön](#)

44.

$$y = \ln(3x-1) \Rightarrow e^y = 3x-1 \Rightarrow x = \frac{e^y+1}{3} = f^1(y) \quad (f(x) = y, \quad f^1(y) = x)$$

$$(x \leftrightarrow y) \quad f^1(x) = \frac{e^x+1}{3} = \frac{1}{3} \cdot (e^x+1)$$

$$f^1(x) = \frac{1}{3} \cdot (e^x+1) \Rightarrow f^1(0) = \frac{1}{3} \cdot (e^0+1) = \frac{2}{3}$$

$$f^1(x) = \frac{1}{3} \cdot (e^x+1) \Rightarrow [f^1(x)]' = \left[\frac{1}{3} \cdot (e^x+1) \right]' = \frac{1}{3} \cdot e^x$$

$$[f^1(x)]' = \frac{1}{3} \cdot e^x \quad (f^1)'(0) = \frac{1}{3} \cdot e^0 = \frac{1}{3}$$

$$\text{O halde, } f^1(0) + (f^1)'(0) = \frac{2}{3} + \frac{1}{3} = 1 \text{ olarak hesaplanır.}$$

Soruya Geri [Dön](#)

45.

$f'(3) = 0$ olmalıdır.

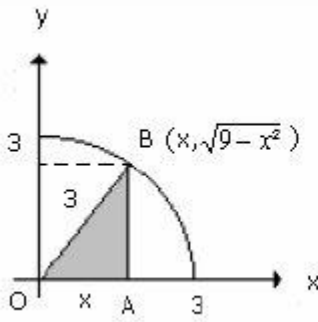
$$f(x) = \frac{x^2 + mx}{x-1}$$

$$f'(x) = \frac{(x^2 + mx)' \cdot (x-1) - (x-1)' \cdot (x^2 + mx)}{(x-1)^2} = \frac{(2x+m) \cdot (x-1) - (x^2 + mx)}{(x-1)^2} = \frac{x^2 - 2x - m}{(x-1)^2}$$

$$\frac{3^2 - 2 \cdot 3 - m}{(3-1)^2} = 0 \Rightarrow 3^2 - 2 \cdot 3 - m = 0 \Rightarrow 9 - 6 = m \Rightarrow m = 3$$

Soruya Geri [Dön](#)

46.



$$x^2 + y^2 = 9 \Rightarrow y = \sqrt{9 - x^2}$$

$$\left. \begin{array}{l} |AO| = x \\ |OB| = 3 \end{array} \right\} \Rightarrow |AB| = \sqrt{9 - x^2}$$

$$\text{Alan}(\text{OAB}) = \frac{x \cdot \sqrt{9 - x^2}}{2} = \frac{1}{2} \cdot x \cdot \sqrt{9 - x^2}$$

$$[\text{Alan}(\text{OAB})]' = 0 \text{ olmalıdır.}$$

$$[\text{Alan}(\text{OAB})]' = \left[\frac{1}{2} \cdot x \cdot \sqrt{9 - x^2} \right]' = \frac{1}{2} \cdot [x' \cdot (\sqrt{9 - x^2}) + (\sqrt{9 - x^2})' \cdot x]$$

$$= \frac{1}{2} \cdot [\sqrt{9 - x^2} - \frac{x^2}{\sqrt{9 - x^2}}] = \frac{1}{2} \cdot \left[\frac{9 - x^2 - x^2}{\sqrt{9 - x^2}} \right] = \frac{1}{2} \cdot \left[\frac{9 - 2x^2}{\sqrt{9 - x^2}} \right] = 0 \Rightarrow 9 - 2x^2 = 0$$

$$2x^2 = 9 \Rightarrow x^2 = \frac{9}{2} \Rightarrow x = \frac{3}{\sqrt{2}} \Rightarrow x = \frac{3\sqrt{2}}{2}$$

Soruya Geri [Dön](#)

47.

$$\sin^4 x - \cos^4 x = (\sin^2 x + \cos^2 x) \cdot (\sin^2 x - \cos^2 x) = 1 \cdot (\sin^2 x - \cos^2 x) = \sin^2 x - \cos^2 x$$

$$\sin^2 x - \cos^2 x = -(\cos^2 x - \sin^2 x) = -\cos 2x$$

$$\int_{\frac{\pi}{12}}^a -2(\sin^4 x - \cos^4 x) dx = \frac{1}{2} \Rightarrow \int_{\frac{\pi}{12}}^a -2(-\cos 2x) dx = \int_{\frac{\pi}{12}}^a 2 \cos 2x dx = \frac{1}{2}$$

$$2 \cdot \frac{\sin 2x}{2} \Big|_{\frac{\pi}{12}}^a = \sin 2x \Big|_{\frac{\pi}{12}}^a = \frac{1}{2} \Rightarrow \sin 2a - \sin 2 \cdot \frac{\pi}{12} = \frac{1}{2}$$

$$\sin 2a = \frac{1}{2} + \sin \frac{\pi}{6} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1 \Rightarrow \sin 2a = 1 = \sin \frac{\pi}{2} \Rightarrow 2a = \frac{\pi}{2} \Rightarrow a = \frac{\pi}{4}$$

Soruya Geri [Dön](#)

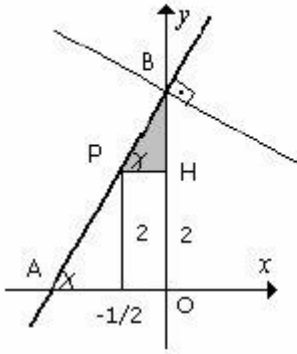
48.

$$u = \sqrt{x} \Rightarrow u^2 = x \text{ (türev)} \Rightarrow (2u)du = dx \text{ verilen denklemde yerine yazalım.}$$

$$\Rightarrow \int \frac{1 + \sqrt{x}}{1 - \sqrt{x}} dx \Rightarrow \int \frac{1 + u}{1 - u} \cdot (2u) \cdot du = 2 \int \frac{u \cdot (1 + u)}{1 - u} du \text{ olarak bulunur.}$$

Soruya Geri [Dön](#)

49.



$$|OB| = 4 \cdot |OA| \Rightarrow \text{eğim} = \frac{|OB|}{|OA|} = \frac{4|OA|}{|OA|} = 4$$

$$(\text{eğim} = \tan \alpha = \frac{y}{x})$$

$$\text{eğim} = 4 = \frac{|BH|}{|PH|} = \frac{|BH|}{\frac{1}{2}} \Rightarrow |BH| = 2 \text{ olur.}$$

O halde, B(0,4) noktası bulunur.

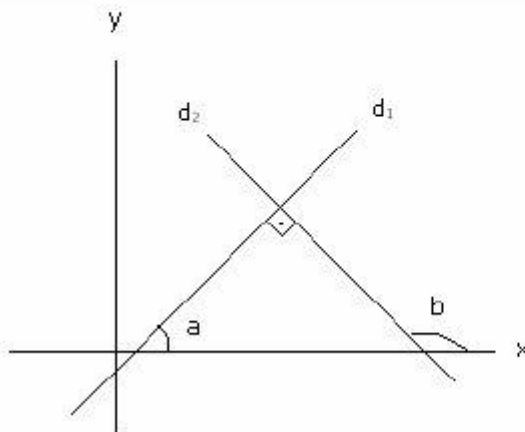
$$\text{Dik doğrunun eğimi} = \frac{-1}{4} \quad (m_n \cdot m_d = -1) \text{ olur.}$$

Eğimi = $\frac{-1}{4}$ olan B(0,4) noktasından geçen doğrunun denklemi,

$$y - 4 = \frac{-1}{4} \cdot (x - 0) \Rightarrow 4y - 16 = -x \Rightarrow x + 4y - 16 = 0$$

Not :

iki doğru dikse, eğimleri çarpımı (-1) e eşittir.



Şekilde

$$b = 90 + a \Rightarrow a = b - 90$$

$$d_1 \text{ doğrusunun eğimi } \tan a = m_1$$

$$d_2 \text{ doğrusunun eğimi } \tan b = m_2 \text{ ise}$$

$$m_1 = \tan a = \tan(b - 90) = \tan(-(90 - b))$$

$$\Rightarrow m_1 = -\tan(90 - b) = -\cot b = \frac{-1}{\tan b} = \frac{-1}{m_2}$$

$$\Rightarrow m_1 = \frac{-1}{m_2} \Rightarrow m_1 \cdot m_2 = -1 \text{ elde edilir. O halde, } d_1 \perp d_2 \Rightarrow m_1 \cdot m_2 = -1 \text{ olur.}$$

Not :

$$\text{Eğimi} = m \text{ olan ve } A(x_1, y_1) \text{ noktasından geçen doğrunun denklemi, } y - y_1 = m \cdot (x - x_1)$$

Soruya Geri [Dön](#)

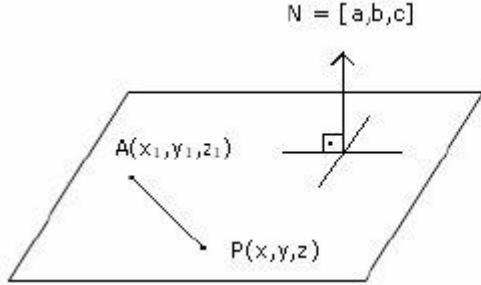
50.

$A(x_1, y_1, z_1)$ noktasından geçen ve $N = [a, b, c]$ vektörüne dik olan düzlemin denklemi,

$a.(x-x_1) + b.(y-y_1) + c.(z-z_1) = 0$ olduğuna göre,

$$-1.(x-1) + (-2).(y-0) + 1.(z-(-1)) = 0 \Rightarrow x + 2y - z - 2 = 0 \text{ olur.}$$

Not :



Üç boyutlu (R^3) uzayda,

$A(x_1, y_1, z_1)$ noktasından geçen ve

$N = [a, b, c]$ vektörüne dik olan

düzlemin denklemi için,

Düzlem üzerinde değişken noktalar $P(x, y, z)$ olsun.

$$\overrightarrow{AP} = [(x-x_1), (y-y_1), (z-z_1)] \text{ olur.}$$

Düzlem $N = [a, b, c]$ vektörüne dik olduğuna göre, $\vec{N} \perp \overrightarrow{AP} \Rightarrow \vec{N} \cdot \overrightarrow{AP} = 0$

$$a.(x-x_1) + b.(y-y_1) + c.(z-z_1) = 0 \text{ olur.}$$

Soruya Geri Dön

51.

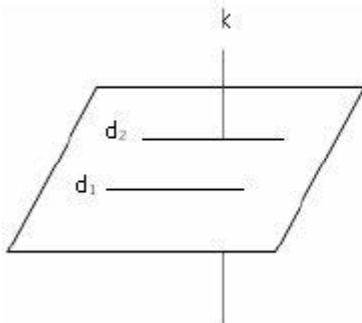
$$d_1 : \frac{x+1}{-2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-4}{-1} \text{ doğrusunun konum vektörü, } [-2, 3, -1]$$

$$d_2 : \frac{x}{a} = \frac{y}{2} = \frac{z}{-4} \text{ doğrusunun konum vektörü, } [a, 2, -4]$$

$$d_1 \perp d_2 \Rightarrow [-2, 3, -1] \cdot [a, 2, -4] = 0 \Rightarrow (-2).a + 3.2 + (-1).(-2) = 0 \Rightarrow a = 5$$

Soruya Geri Dön

52.



C seçeneğinde,

R^3 te paralel iki doğrudan birini kesen doğru farklı düzlemlerde olabileceklerinden diğerini kesmeyebilir.

$d_1 \parallel d_2$ olduğu halde k doğrusu d_1 doğrusunu kesmeyebilir.

Bu yüzden söz konusu ifade yanlıştır.