

1993 ÖYS

1. Rakamları birbirinden farklı olan üç basamaklı en büyük tek sayı aşağıdakilerden hangisine kalansız bölünebilir?

- A) 3 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9

2. İki basamaklı, birbirinden farklı 4 pozitif tamsayının toplamı 319 dur. Bu sayıların en küçüğü en az kaç olabilir?

- A) 17 B) 19 C) 25 D) 30 E) 35

3. Bir K sayısı x'e bölündüğünde bölüm 3, kalan x-2 dir. Buna göre, x in eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

4. Ardışık iki pozitif tek sayının kareleri farkı 120 dir. Bu sayılardan küçük olanı kaçtır?

- A) 19 B) 21 C) 27 D) 29 E) 31

5. $\frac{a-b}{b} = \frac{3}{2}$, $1 - \frac{b}{a} = c$ olduğuna göre, c kaçtır?

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

6. $\frac{3^2 + (-2)^3}{(-1)^4 + 2^2}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{1}{5}$ B) -1 C) $\frac{17}{5}$ D) $\frac{1}{5}$ E) 1

7. $\frac{3}{a} = \frac{2}{b}$ $2a+b=24$

olduğuna göre, b kaçtır?

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

8. Bir manavdaki sebzeler, çürüyerek $\frac{2}{5}$ fire vermiştir?

Bunun sonucunda maliyet ne kadar artmıştır?

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

9. Haftalık harçlığının %10 nunu biriktiren bir öğrencinin 6 hafta sonunda 90 000 TL si olmuştur. Bu öğrencinin haftalık harçlığı kaç TL dir?

- A) 80 000 B) 90 000 C) 100 000
D) 120 000 E) 150 000

10. A, B herhangi iki küme ve $A \cup B$, $A - B$, $B - A$ kümelerinin alt küme sayıları sırasıyla 512, 32 ve 4 olduğuna göre, $A \cap B$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?

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

11. $(1993)^x \equiv 2 \pmod{5}$ olduğuna göre, x in en küçük değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 3 D) 7 E) 10

12. $\left(\frac{x+5}{5-x}\right) : \left(1 + \frac{10}{x-5}\right)$ işleminin sonucu kaçtır?

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

13. $a + \frac{1}{a} = 2\sqrt{3}$

olduğuna göre $(a - \frac{1}{a})^2$ nin değeri kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

14. Pozitif iki sayının farkı 5, çarpımları 24 ise küpleri farkı kaçtır?

- A) 485 B) 460 C) 420 D) 385 E) 360

15. $P(x) = x^3 + 5x^2 + 5x + 27$ polinomu. $Q(x)$ polinomu bölündüğünde, bölüm $x+5$ olduğuna göre kalan kaçtır?

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

16. $[-1, 3]$ kapalı aralığında tanımlı $f(x) = 4 - x^2$ fonksiyonunun en küçük değeri kaçtır?

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

17. $x^2 + (x_1 + 4)x - 3x_2 = 0$ denkleminin kökleri, sıfırdan farklı olan x_1 ve x_2 sayılarıdır. Buna göre, büyük kök kaçtır?

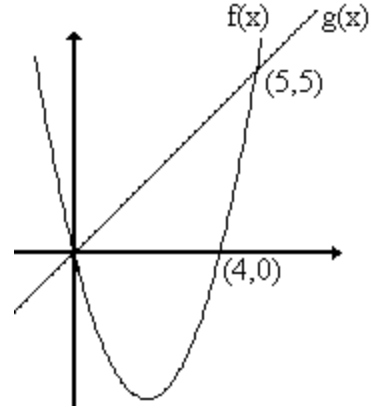
- A) -3 B) -2 C) -1 D) 1 E) 2

18. $\frac{-(x+4)(x+5)^2}{x} > 0$

eşitliğini sağlayan negatif tam sayılardan en küçüğü kaçtır?

- A) -6 B) -5 C) -3 D) -2 E) -1

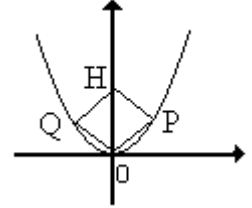
19.



Şekilde, eksenleri y -eksenine paralel olan, $f(x)$ parabolü ile $g(x)$ doğrusunun ortak noktaları $(5,5)$ ve $(0,0)$ dir. Buna göre, $\frac{(f \circ g)(8)}{(f \circ f)(2)}$ değeri kaçtır?

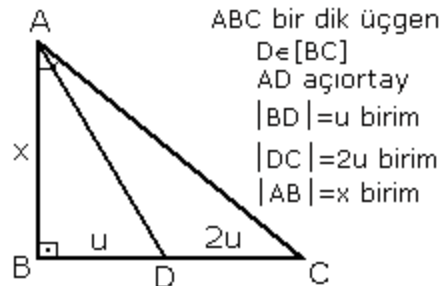
- A) 1 B) 2 C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{5}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

20. Şekildeki parabolün denklemi $y = x^2$ dir. Bir köşesi $O(0,0)$ de, P ve Q köşeleri de parabolün üzerinde olan OPHQ karesinin alanı kaç birim karedir?



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

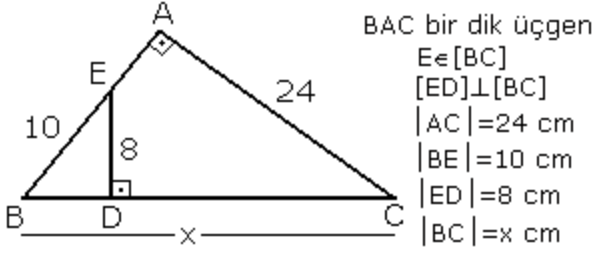
21.



Yukarıdaki verilere göre, $|AB| = x$ in u türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

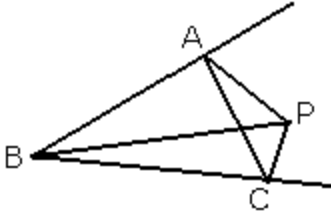
22.



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

- A) 26 B) 28 C) 30 D) 32 E) 36

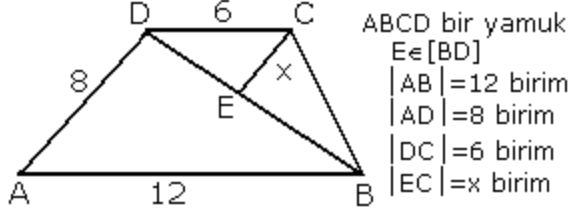
23.



Şekildeki ABC üçgeninin dışında ve B açısının içinde bir P noktası alınmıştır. $A(PAB) + A(PBC)$ sabit olduğuna göre, P nin geometrik yeri nedir?

- A) Işın B) Doğru Parçası
 C) Çember Yayı D) Parabol Yayı
 E) Hiperbol Yayı

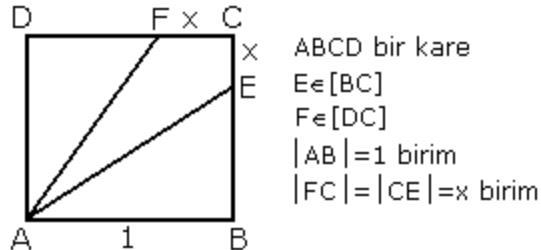
24.



Yukarıdaki şekilde $[CE] \parallel [DA]$ olduğuna göre, $|EC| = x$ kaç birimdir?

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

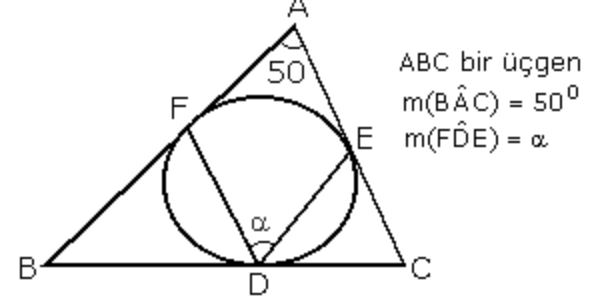
25.



Yukarıdaki şekilde, $A(AECF) = \frac{A(ABCD)}{2}$ olduğuna göre, $|FC| = |CE| = x$ kaç birimdir?

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

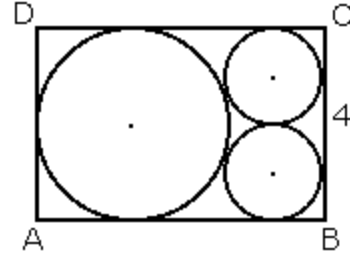
26.



Şekilde ABC üçgeninin iç teğet çemberi, $[AB]$ ye F de, $[BC]$ ye D de, $[AC]$ ye E de teğettir. Buna göre, $m(\hat{FDE}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 70 B) 65 C) 60 D) 55 E) 50

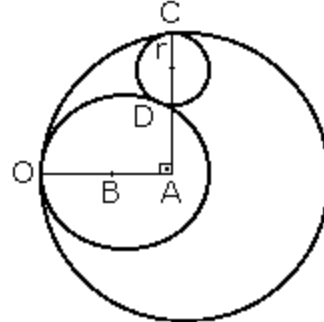
27.



$[BC]$ uzunluğu 4 cm olan ABCD dikdörtgeninin içine, şekildeki gibi aralarında teğet olan üç çember çizilmiştir. Büyük çember dikdörtgeninin üç kenarına, eş olan iki küçük çember ise ikişer kenarına teğettir. Köşeleri bu çemberlerin merkezleri olan üçgenin alanı kaç cm^2 dir?

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

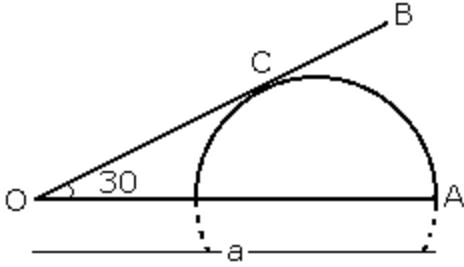
28.



Merkezi B, yarıçapı 3 birim olan küçük çember; merkezi A, yarıçapı 5 birim olan büyük çembere, şekildeki gibi, O da teğettir. [AC], büyük çemberin [OA] ya dik bir yarıçapıdır. Büyük çember C de içten teğet, küçük çembere D de dıştan teğet olan üçüncü çemberin r yarıçapı kaç birimdir?

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

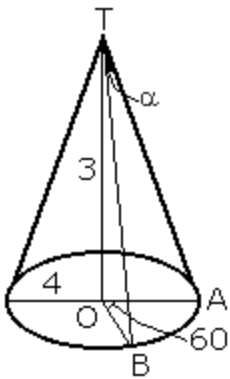
29.



$C \in [OB]$ $m(\hat{A}OB) = 30^\circ$ $|OA| = a$ birim
Şekilde, A olan geçen ve merkezi [OA] üzerinde olan çember, OB ye C de teğettir. Çemberin yarıçapının $|OA| = a$ türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

30.



Şekildeki dönele koninin tepesi T, taban merkezi O, yüksekliği 3 cm, taban yarıçapı 4 cm dir. Çember üzerindeki A ve B noktaları O ve T ye birleştirilmiştir. $m(\hat{A}OB) = 60^\circ$, $m(\hat{A}TB) = \alpha$ olduğuna göre $\cos \alpha$ değeri kaçtır?

- A) $\frac{17}{25}$ B) $\frac{19}{25}$ C) $\frac{21}{25}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

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

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

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

32. $\frac{1}{1 - \cos x} - \frac{1}{1 + \cos x} = \frac{4}{3}$

denklemini sağlayan x dar açısı kaç derecedir?

- A) 25 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

33. Karmaşık düzlemde $z = 3 - i$ olduğuna göre $|z^{-1}|$ kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{10}}{10}$ B) $\frac{\sqrt{10}}{20}$ C) $\frac{\sqrt{15}}{20}$
D) $\frac{\sqrt{15}}{30}$ E) $\frac{\sqrt{10}}{50}$

34. Karmaşık düzlemde

$(\cos x + i \sin x)^2 = \cos^2 x - i \sin^2 x$ olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi x in değerlerinden biridir?

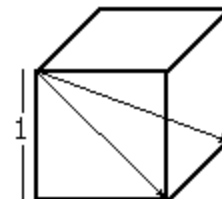
- A) $\frac{\pi}{6}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{\pi}{3}$ D) $\frac{\pi}{2}$ E) π

35. $\log_a 9 = 4$ $\log_3 a = b$

olduğuna göre, a.b çarpımı kaçtır?

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

36.



Birim küpün bir köşesinden diğer iki köşesine şekildeki gibi uzanan iki vektörün iç çarpımı kaçtır?

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

37. Bir geometrik dizinin ilk altı teriminin toplamının, ilk üç teriminin toplamına oranı $2\sqrt{2}$ dir. Bu dizinin r ortak oranı kaçtır?

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

38. Genel terimi

$$a_n = \frac{2}{(n+1)(n+3)}, n \in \mathbb{N}^+$$

olan dizinin ilk 7 teriminin toplamı kaçtır?

- A) $\frac{28}{45}$ B) $\frac{13}{18}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{5}{8}$ E) 0

39. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (7^{\frac{1}{x}} + 5^x + 1)$ değeri kaçtır?

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

40. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - 2 \sin x - 1}{\cos 2x + \sin 2x - 1}$ değeri kaçtır?

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

$$41. f(x) = \begin{cases} mx + n & 1 < x \text{ ise} \\ 5 & x = 1 \text{ ise} \\ x^2 + m & x < 1 \text{ ise} \end{cases}$$

fonksiyonu R de sürekli olduğuna göre n kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 6 E) 7

42. $f(x) = 2x^2 + 3$

olduğuna göre $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h}$ değeri kaçtır?

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

43. $f(3x-5) = 2x^5 + x - 1$

olduğuna göre $f'(1) + f(1)$ kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

44. $y < 0$ almak üzere, $x^2 + y^2 = 9$ çemberinin $x = \sqrt{3}$ noktalarındaki teğetinin eğimi kaçtır?

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

45. Denklemi $f(x) = \sin(\cos 5x)$ olan eğrinin

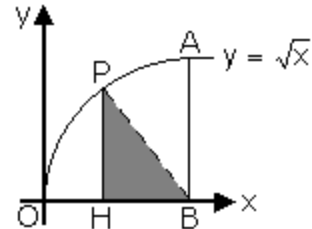
$x = \frac{\pi}{10}$ noktasındaki normalinin eğimi kaçtır?

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

46. Denklemi $y = x^3 + ax^2 + (a+7)x - 1$ olan eğrinin dönüm (büküm) noktasının apsisi 1 ise ordinatı kaçtır?

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

47.



Denklemi $y = \sqrt{x}$ olan şekildeki parabolün A ve P noktalarının x ekseninde dik izdüşümleri sırasıyla B(36, 0) ve H(x, 0) dir. HBP üçgeninin alanı, x in hangi değeri için en büyüktür?

- A) 12 B) 9 C) 8 D) 6 E) 4

48. $\int_0^2 \sqrt{4-x^2} dx$ İntegralinde $x=2 \sin t$ dönüşümü yapılırsa aşağıdaki intagrallerden hangisi elde edilir?

- A) $\int_{\pi}^{\pi} \sin^2 t dt$ B) $\int_0^{\pi/2} 4 \sin^2 t dt$
 C) $\int_{\pi/2}^{\pi} 4(\sin t - \cos t) dt$ D) $\int_{-\pi}^{\pi} \cos^2 t dt$
 E) $\int_0^{\pi/2} 4 \cos^2 t dt$

49. $\left(\int_0^a x dx \right)^3 = \int_0^a x^3 dx$ olduğuna göre, pozitif a kaçtır?

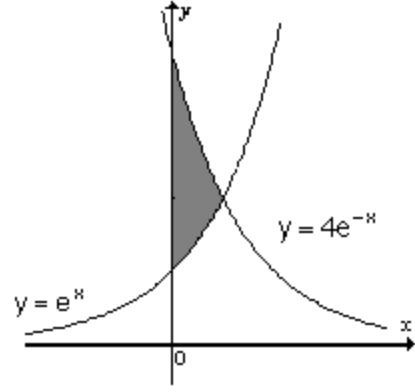
- A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\sqrt{2}$ D) $\sqrt{3}$ E) 2

50. $0 < a < \frac{\pi}{3}$ $\int_0^a (\tan^4 x + \tan^2 x) dx = \frac{1}{3}$

olduğuna göre, a nın değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

51.



Şekilde, $y = e^x$, $y = 4e^{-x}$ fonksiyonlarının grafikleri ve y-ekseniyle sınırlı olan taralı bölgenin alanı kaç birim karedir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) $\ln 2$ E) $\ln 3$

52. $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -3 & 4 \end{bmatrix}^2 - 2 \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -3 & 4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

toplamı aşağıdaki matrislerden hangisine eşittir?

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

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