

## MATEMATİK-2 TESTİ (Mat-2)

1. Bu testte sırasıyla,

Matematik (1-21)

Geometri (22-30)

ile ilgili 30 soru vardır.

2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Matematik-2 Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. Karmaşık sayılar kümesi üzerinde \* işlemi,

$$z_1 * z_2 = z_1 + z_2 + |z_1 z_2|$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre,  $(1-2i) * (2+i)$  işleminin sonucu nedir?

A)  $1+8i$                       B)  $1-8i$                       C)  $8+i$

D)  $8-i$                       E)  $2-i$

2.

$$\frac{\sin 10^\circ \cos 40^\circ + \cos 10^\circ \sin 40^\circ}{\cos 50^\circ \cos 10^\circ + \sin 50^\circ \sin 10^\circ}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

D)  $\frac{1}{2}$                       E) 1

3.

$$\frac{\cos 2a}{1 - \tan^2 a}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A)  $\sin^2 a$                       B)  $\cos^2 a$                       C)  $\cot^2 a$

D)  $1 + \sin^2 a$                       E)  $1 + \tan^2 a$

4.

$$\left( \sin \frac{\pi}{12} + \cos \frac{\pi}{12} \right)^2$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

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

*Diğer sayfaya geçiniz.*

5.

$$\log_2(\log_3(5x+6)) = 2$$

olduğuna göre,  $x$  kaçtır?

- A) 6    B) 8    C) 9    D) 15    E) 18

6.  $n \geq 1$  için

$$a_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{k(k+1)}$$

olduğuna göre,  $a_{99}$  aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\frac{50}{49}$     B)  $\frac{49}{50}$     C)  $\frac{98}{99}$   
D)  $\frac{100}{99}$     E)  $\frac{99}{100}$

7.

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

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

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

8.

$$\frac{x^2 + x + 1}{2x^2 + 5x} : \frac{x^3 - 1}{2x^2 + 3x - 5}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

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

9.

$$\int_0^1 3x\sqrt{3+x^2} dx$$

integralinin değeri kaçtır?

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

10.

$$\int_0^1 \frac{x^2}{x+1} dx$$

integralinin değeri kaçtır?

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

*Diğer sayfaya geçiniz.*

11.

$$x^2 = 2y$$

$$y^2 = 2x$$

eğrileriyle sınırlanan bölgenin alanı kaç birim karedir?

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

12.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$$

matrisleri için  $A \cdot X = B$  denklemini sağlayan  $X$  matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$       B)  $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$   
C)  $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$       D)  $\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$   
E)  $\begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$

13.

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1 - \cos\sqrt{x}}{x}$$

limitinin değeri kaçtır?

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

14. Gerçek sayılar kümesi üzerinde, tanımlı ve türevlenebilir bir  $f$  fonksiyonu için

$$f(x+y) = f(x) + f(y) + xy$$

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(h)}{h} = 3$$

olduğuna göre,  $f'(1)$  kaçtır?

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

*Diğer sayfaya geçiniz.*

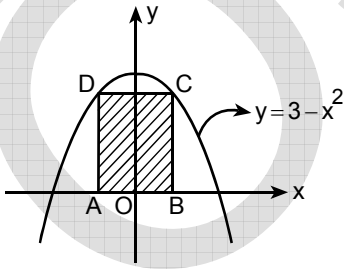
15. Gerçek sayılar kümesi üzerinde, tanımlı ve türevlenebilir bir  $f$  fonksiyonu için  $f(0) = f'(0) = 4$  olduğuna göre,

$$g(x) = f(x \cdot f(x))$$

ile tanımlanan  $g$  fonksiyonu için  $g'(0)$  kaçtır?

- A) 0    B) 4    C) 8    D) 12    E) 16

16. A ve B noktaları Ox ekseninde, C ve D noktaları ise  $y = 3 - x^2$  parabolü üzerinde pozitif ordinatlı noktalar olmak üzere şekildeki gibi ABCD dikdörtgenleri oluşturuluyor.



Bu dikdörtgenlerden alanı en büyük olanın alanı kaç birim karedir?

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

- 17.

$$f(x) = 2\sqrt{1-x^2}$$

ile verilen  $f$  fonksiyonunun gerçel sayılardaki en geniş tanım kümesi  $T$  ve görüntü kümesi

$G = \{f(x) \mid x \in T\}$  olduğuna göre,  $T \cap G$  kesişim kümesi aşağıdaki aralıklardan hangisine eşittir?

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

18.  $\mathbb{R}$  den  $\mathbb{R}$  ye  $f(x) = 3^{x+2}$  ile tanımlı  $f$  fonksiyonu için,  $f(a+b-1)$  ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)  $\frac{f(a+b)}{9}$     B)  $\frac{f(a+b)}{27}$   
C)  $\frac{f(a) \cdot f(b)}{9}$     D)  $\frac{f(a) \cdot f(b)}{27}$   
E)  $\frac{f(a) \cdot f(b)}{81}$

Diğer sayfaya geçiniz.

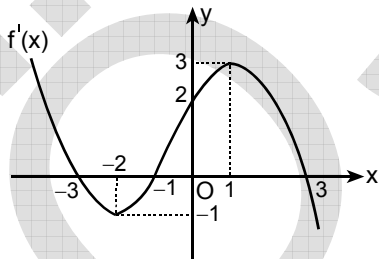
19.  $\mathbb{R}$  den  $\mathbb{R}$  ye

$$f(x) = \begin{cases} x^2, & x < 3 \text{ ise} \\ 3, & x = 3 \text{ ise} \\ x+a, & x > 3 \text{ ise} \end{cases}$$

ile tanımlanan  $f$  fonksiyonunun  $x = 3$  noktasında limitinin olması için  $a$  kaç olmalıdır?

- A) 4    B) 6    C) 7    D) 8    E) 9

20. Aşağıda, her noktada türevlenebilir bir  $f$  fonksiyonunun türevinin ( $f'$  nün) grafiği verilmiştir.



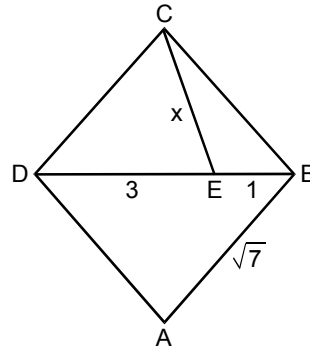
Yukarıdaki verilere uygun olarak alınacak her  $f$  fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A)  $-2 < x < -1$  aralığında artandır.  
B)  $0 < x < 3$  aralığında azalandır.  
C)  $x = 1$  de bir yerel maksimumu vardır.  
D)  $x = -1$  de bir yerel maksimumu vardır.  
E)  $x = -3$  te bir yerel maksimumu vardır.

21.  $f(x) = ||x-3|-2|$  fonksiyonunun grafiğiyle  $g(x) = 4$  fonksiyonunun grafiğinin kesim noktalarının apsilerinin toplamı kaçtır?

- A) 16    B) 14    C) 10    D) 8    E) 6

22.



ABCD bir eşkenar dörtgen

$$|AB| = \sqrt{7} \text{ cm}$$

$$|DE| = 3 \text{ cm}$$

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

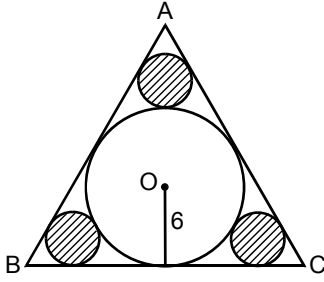
$$|CE| = x$$

Yukarıdaki verilere göre,  $x$  kaç cm dir?

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

Diğer sayfaya geçiniz.

23.

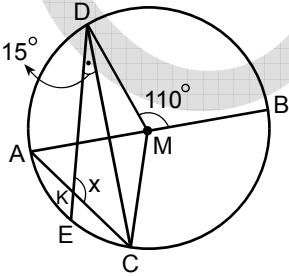


Şekildeki ABC üçgeni eşkenar üçgendir ve O merkezli çember ABC üçgeninin iç teğet çemberidir. Küçük çemberler de bu çembere ve üçgenin kenarlarına teğettir.

**O merkezli çemberin yarıçapı 6 cm olduğuna göre küçük çemberlerin alanları toplamı kaç  $\text{cm}^2$  dir?**

- A)  $6\pi$       B)  $9\pi$       C)  $12\pi$   
D)  $15\pi$       E)  $18\pi$

24. M merkezli bir çemberin  $[AB]$  çapının ayırdığı farklı yaylar üzerinde C ve D noktaları alınıyor.  $[AC]$  kirişi üzerinde alınan bir K noktası için DK doğrusu, çemberi E noktasında kesiyor.

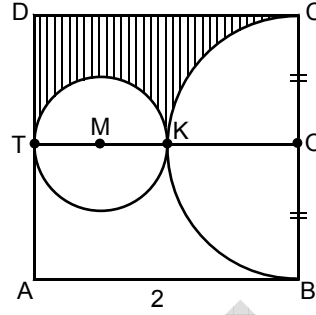


$$\begin{aligned} m(\widehat{EDC}) &= 15^\circ \\ m(\widehat{DMB}) &= 110^\circ \\ m(\widehat{DKC}) &= x \end{aligned}$$

**Yukarıdaki verilere göre, x kaç derecedir?**

- A) 130      B) 125      C) 120      D) 115      E) 105

25.



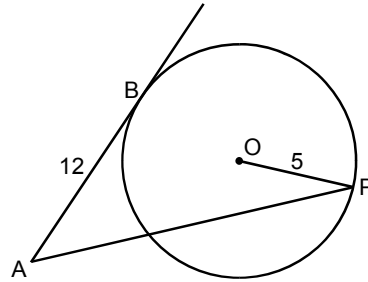
ABCD bir kare  
 $|OB| = |OC|$   
 $TO \parallel AB$   
 $|AB| = 2 \text{ cm}$

Şekildeki M merkezli çember  $[AD]$  kenarına T noktasında ve O merkezli,  $[BC]$  çaplı yarı çembere K noktasında teğettir.

**Buna göre, taralı bölgenin alanı kaç  $\text{cm}^2$  dir?**

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

26.



AB doğrusu O merkezli çembere B noktasında teğet  
 $|OP| = 5 \text{ cm}$   
 $|AB| = 12 \text{ cm}$

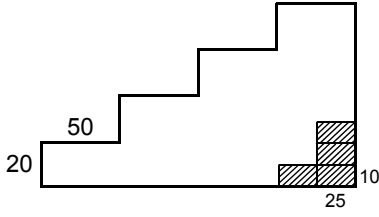
Şekildeki P noktası çember üzerinde değişmektedir.

**Buna göre  $|AP|$  uzunluğunun en büyük değeri kaç cm dir?**

- A) 22      B) 20      C) 19      D) 18      E) 17

*Diğer sayfaya geçiniz.*

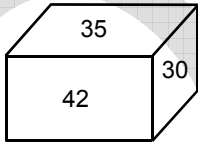
27. Basamak yüksekliği 20 cm, basamak genişliği 50 cm olan aşağıdaki merdivenin yan yüzü, boyutları 25 cm ve 10 cm olan dikdörtgen biçimindeki fayanslarla kaplanacaktır.



Bu iş için kaç tane fayans kullanılır?

- A) 40 B) 38 C) 36 D) 32 E) 28

28.

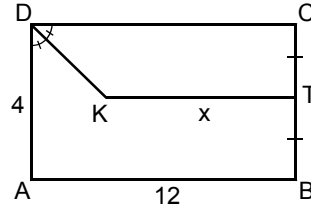


Şekildeki dikdörtgenler prizmasının üç farklı yüzünün alanları  $\text{cm}^2$  türünden üzerlerine yazılmıştır.

Bu prizmanın hacmi kaç  $\text{cm}^3$  tür?

- A) 200 B) 210 C) 240 D) 260 E) 280

29.



ABCD bir dikdörtgen

$KT \parallel AB$

$m(\widehat{ADK}) = m(\widehat{KDC})$

$|CT| = |TB|$

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

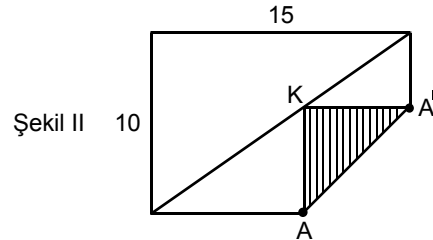
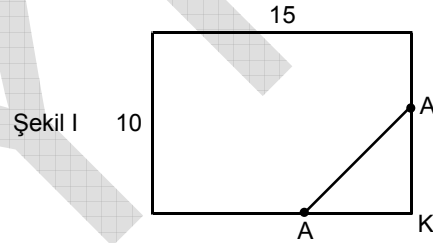
$|AB| = 12 \text{ cm}$

$|KT| = x$

Yukarıdaki verilere göre,  $x$  kaç cm dir?

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

30.



Boyutları 15 cm ve 10 cm olan Şekil I deki dikdörtgen biçiminde bir karton, K köşesine eşit uzaklıkta olan A ve A' noktalarını birleştiren AA' doğrusu boyunca Şekil II deki gibi katlandığında K köşesi dikdörtgenin köşegeni üzerine geliyor.

Katlanmış AA'K üçgensel bölgesinin alanı kaç  $\text{cm}^2$  dir?

- A) 18 B) 20 C) 25 D) 30 E) 32

MATEMATİK-2 TESTİ BİTTİ.