

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.

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

olduğuna göre, x kaçtır?

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

2.

$$\left(\frac{x}{x+y} - \frac{x-y}{x} \right) : \left(\frac{x}{x-y} - \frac{x+y}{x} \right)$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

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

3.

$$x = \frac{1}{y+2}$$

olduğuna göre, $y + yx + 2x - \frac{1}{x} + 3$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

4.

$$-3 \leq a \leq 1$$

$$-2 \leq b \leq 2$$

olduğuna göre, $a^2 + b^3$ ifadesinin değeri hangi aralıktadır?

- A) $[-17, 17]$ B) $[-13, 8]$ C) $[-8, 17]$
D) $[-7, 7]$ E) $[-7, 1]$

Diğer sayfaya geçiniz.

5. Pozitif x gerçel sayıları için $|x - 1| < k$ olması, $|\sqrt{x} - 1| < 0,1$ olmasını gerektiriyorsa k nin alabileceği en büyük değer kaçtır?
A) 0,11 B) 0,19 C) 0,25 D) 0,29 E) 0,31

6. z_1 ve z_2 karmaşık sayıları $z^2 = i$ denkleminin kökleridir.
Karmaşık düzlemde z_1 ve z_2 noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?
A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

7. n pozitif tam sayı olduğuna göre,

$$n! + \sum_{k=0}^8 (n+k)! \cdot (n+k)$$

toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $(n + 7)!$ B) $(n + 8)!$ C) $(n + 9)!$
D) $(2n + 8)!$ E) $(2n + 10)!$

8. $\{e, a, b, c, d\}$ kümesi üzerinde \bullet işlemi aşağıdaki tablo ile verilmiştir.

\bullet	e	a	b	c	d
e	e	a	b	c	d
a	a	b	c	d	e
b	b	c	d	e	a
c	c	d	e	a	b
d	d	e	a	b	c

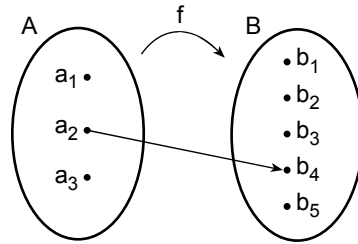
Bu işlemin birleşme özeliği bulunduğu bilindiğine göre,

$$d^{23} = \underbrace{d \bullet d \bullet \dots \bullet d}_{23 \text{ tane}}$$

ne olur?

- A) a B) b C) c D) d E) e

9. Aşağıda $A = \{a_1, a_2, a_3\}$ ve $B = \{b_1, b_2, b_3, b_4, b_5\}$ kümeleri verilmiştir.



A dan B ye $f(a_2) = b_4$ olacak biçimde kaç tane birebir f fonksiyonu tanımlanabilir?

- A) 24 B) 20 C) 16 D) 12 E) 10

10. $x^2 - ax + 16 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$\frac{1}{\sqrt{x_1}} + \sqrt{x_2} = 5 \text{ olduğuna göre, } a \text{ kaçtır?}$$

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 15 E) 17

11.

$$\log_4 9 + \log_2 (a-3) < 4$$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane a tam sayısı vardır?

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

12.

$$\sin 2x = a$$

olduğuna göre, $(\sin x + \cos x)^2$ ifadesinin a türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

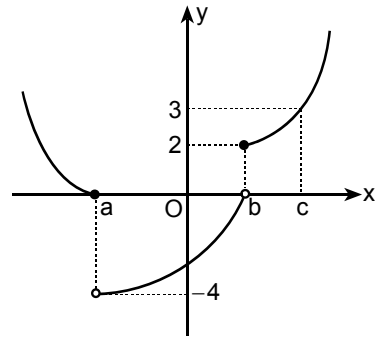
13.

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

olduğuna göre, $\tan x$ kaçtır?

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

14.



Yukarıda $f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

$$\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow b^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow c^+} f(x)$$

toplamı kaçtır?

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

Diğer sayfaya geçiniz.

15.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 - 4x} - x)$$

limitinin değeri kaçtır?

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

16. $y = 7x - k$ doğrusu $y = \frac{x^4}{4} - x + 2$ fonksiyonunun grafiğine teğet olduğuna göre, k kaçtır?

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

17. $\frac{\pi}{4}$ noktasında türevlenebilir bir f fonksiyonu için

$$2f(x) + f\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \tan x$$

olduğuna göre, $f'\left(\frac{\pi}{4}\right)$ değeri kaçtır?

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

18. $f(x) = 2x^3 + ax^2 + (b+1)x - 3$ fonksiyonunun $x = -1$ de yerel ekstremum ve $x = \frac{-1}{12}$ de dönüm (büküm) noktası olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) 4 D) 6 E) 12

Diğer sayfaya geçiniz.

19. $b > 0$ olduğuna göre,

$$\int_0^b (2x - x^2) dx$$

integralinin alabileceği en büyük değer kaçtır?

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

20.

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \left| \sin x - \frac{1}{2} \right| dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) $\sqrt{3} - \frac{\pi}{12} - 1$
B) $\sqrt{3} - \frac{\pi}{6} - 1$
C) $\sqrt{3} - \frac{\pi}{4} - 1$
D) $2\sqrt{3} - \frac{\pi}{4} - \frac{3}{2}$
E) $2\sqrt{3} - \frac{\pi}{2} - \frac{1}{2}$

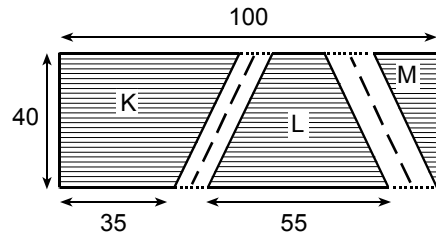
21.

$$\int_e^{e^2} \frac{dx}{x(\ln x)^2}$$

integralinin değeri kaçtır?

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

22. Aşağıdaki şekilde, eni 40 m ve boyu 100 m olan dikdörtgen biçiminde bir park, parkın içinden geçen paralelkenar biçiminde iki yol ve bu yollar dışında kalan yamuksal K, L ve üçgensel M yeşil alanları gösterilmiştir.

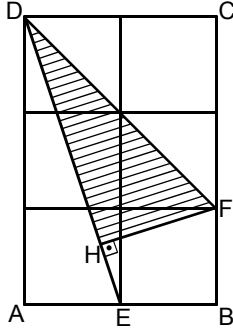


Parkın K ve L bölgelerinin alt kenar uzunlukları sırasıyla 35 m ve 55 m olduğuna göre, toplam yeşil alan kaç m^2 dir?

- A) 3200 B) 3400 C) 3500
D) 3600 E) 3800

Diğer sayfaya geçiniz.

23.



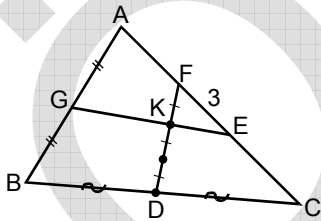
ABCD bir dikdörtgen
[DE] ⊥ [HF]

Şekilde birim karelerden oluşan ABCD dikdörtgeni ve bu dikdörtgenin içine yerleştirilmiş olan DHF dik üçgeni verilmiştir.

Buna göre, $\frac{|HF|}{|HD|}$ oranı kaçtır?

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

24.



|AG| = |GB|
|BD| = |DC|

Şekildeki ABC üçgeninin [AC] kenarı üzerinde |FE| = 3 cm olacak biçimde E ve F noktaları alınıyor.

[FD] ve [GE] doğru parçaları bir K noktasında $2|FK| = |KD|$ olacak biçimde kesiştiğine göre, |AC| uzunluğu kaç cm dir?

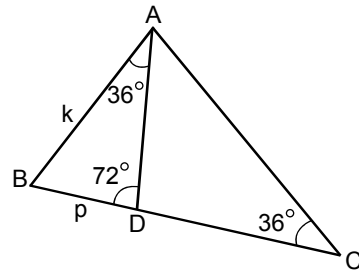
- A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 21

25. Bir ABC dik üçgeni için $CA \perp AB$, $|CA| = 3$ cm ve $|AB| = 4$ cm olarak veriliyor. Merkezi A, yarıçapı [AC] olan bir çember, üçgenin BC kenarını C ve E noktalarında kesiyor.

Buna göre, |BE| uzunluğu kaç cm dir?

- A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{7}{3}$ C) $\frac{8}{3}$
D) $\frac{7}{5}$ E) $\frac{9}{5}$

26.



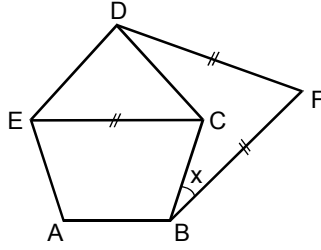
ABC bir üçgen
 $m(\widehat{BAD}) = 36^\circ$
 $m(\widehat{DCA}) = 36^\circ$
 $m(\widehat{BDA}) = 72^\circ$
 $|BD| = p$ birim
 $|AB| = k$ birim

Yukarıdaki verilere göre, $p \cdot k$ çarpımı aşağıdaki-lerden hangisine eşittir?

- A) $k^2 - p^2$ B) $2k^2 - p^2$ C) $k^2 - 2p^2$
D) $k^2 + p^2$ E) $2k^2 + p^2$

Diğer sayfaya geçiniz.

27.



ABCDE bir düzgün beşgen

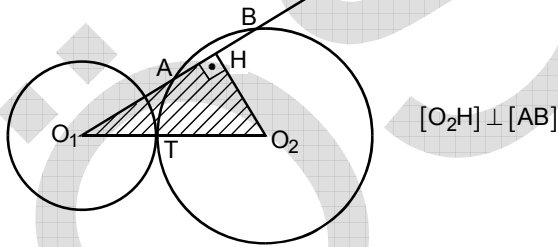
$$|EC| = |DF| = |FB|$$

$$m(\widehat{CBF}) = x$$

Yukarıdaki verilere göre, x kaç derecedir?

- A) 24 B) 30 C) 32 D) 36 E) 40

28.



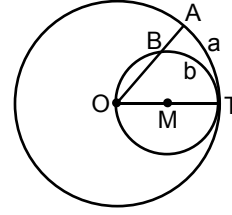
$$[O_2H] \perp [AB]$$

Şekildeki O_1 ve O_2 merkezli çemberler T noktasında dıştan teğettir. O_1 den geçen bir doğru O_2 merkezli çemberi A ve B noktalarında kesmektedir.

$|O_1A| = 5$ cm, $|O_1B| = 9$ cm ve $|O_1T| = 3$ cm olduğuna göre, HO_1O_2 üçgeninin alanı kaç cm^2 dir?

- A) $20\sqrt{3}$ B) $23\sqrt{3}$ C) $12\sqrt{2}$
D) $14\sqrt{2}$ E) $17\sqrt{2}$

29.

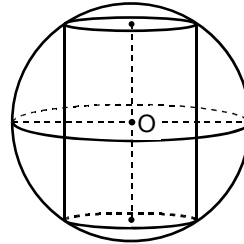


Şekilde, O ve M merkezli çemberler T noktasında teğet ve M merkezli çember O dan geçmektedir. O dan geçen bir doğru, büyük çemberi A da, küçük çemberi ise B de kesmektedir.

Oluşan \widehat{AT} ve \widehat{BT} yaylarının uzunlukları sırasıyla a cm ve b cm olduğuna göre, a ile b arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

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

30. Yarıçapı 3 cm olan O merkezli küre içine, eksenini küre merkezinden geçen 1 cm yarıçaplı dik dairesel silindir aşağıdaki gibi yerleştiriliyor.



Bu silindirin hacmi kaç cm^3 tür?

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

MATEMATİK-2 TESTİ BİTTİ.