

1. I.  $P(x) = x^3 - 3x^2 - 4x + 1$

II.  $P(x) = x^3 - \sqrt{3}x + 1$

III.  $P(x) = 4x^2 - \frac{5}{x}$

IV.  $P(x) = \frac{1}{2}x + 3$

V.  $P(x) = 3x - \sqrt{x}$

VI.  $P(x) = 5$

VII.  $P(x) = \frac{1}{2}x^4 - x^7 + \sqrt{3}x + 1$

**Yukarıdakilerden kaç tanesi polinomdur?**

2.  $P(x) = x^3 - 3x^2 + 4x^{\frac{n}{2}} + 3x + 1$

**ifadesi polinom belirttiğine göre n yerine yazılabilecek kaç farklı değer vardır?**

3.  $P(x) = 4x^{n-7} + 3nx + 2x^{12-n} + 1$

**ifadesi polinom belirttiğine göre n yerine yazılabilecek farklı değerlerin toplamı kaçtır?**

4.  $P(x) = 3x - 2$ ,  $Q(x) = x^2 + 2x + 1$  olmak üzere **aşağıdaki ifadeleri hesaplayınız?**

a)  $P(x) + Q(x)$

b)  $P(x) - Q(x)$

c)  $P(x) \cdot Q(x)$

d)  $2P(x) + 3Q(x)$

e)  $x \cdot P(x) - 3 \cdot Q(x)$

f)  $x \cdot P(x) + x \cdot Q(x)$

5.  $P(x) = 3x^2 - 4x + 1$  polinomu veriliyor.

**Buna göre aşağıda verilenleri hesaplayınız?**

a)  $P(x)$  polinomunun sabit terimi

b)  $P(x)$  polinomunun katsayılar toplamı

c)  $P(x)$  polinomunun baş katsayısı

d)  $P(x)$  polinomunun derecesi

e)  $P(x + 1)$  polinomunun sabit terimi

f)  $P(x + 3)$  polinomunun sabit terimi

g)  $P(2x + 1)$  polinomunun katsayılar toplamı

h)  $P(3x + 1)$  polinomunun katsayılar toplamı

6.  $P(x + 1) = 3x^2 + 4x - 5$  polinomu veriliyor.

**Buna göre aşağıdakileri hesaplayınız?**

a)  $P(x)$  polinomunun sabit terimi

b)  $P(x - 1)$  polinomunun sabit terimi

c)  $P(x - 2)$  polinomunun katsayılar toplamı

d)  $P(3x - 1)$  polinomunun sabit terimi

e)  $P(3x)$  polinomunun katsayılar toplamı

f)  $P(2x - 1)$  polinomunun sabit terimi

7.  $P(x) = x^3 + 2x + a$  polinomu veriliyor.

**$P(x + 1)$  polinomunun sabit terimi 7 olduğuna göre a kaçtır?**

8.  $P(x) = 4x^3 + 3x^2 + ax + 1$  polinomu veriliyor.

**$P(2x + 1)$  polinomunun katsayılar toplamı 145 olduğuna göre  $a$  kaçtır?**

9.  $P(x+1) = x^3 + 2x - a$  polinomu veriliyor.

**$P(x + 2)$  polinomunun katsayılar toplamı 3 olduğuna göre  $a$  kaçtır?**

10.  $P(x-2) = x^2 + ax + 5$  polinomu veriliyor.

**$P(x + 1)$  polinomunun sabit terimi 20 olduğuna göre  $a$  kaçtır?**

11.  $P(2x+1) = 4x^2 - 6x + a$  polinomu veriliyor.

**$P(x - 2)$  polinomunun sabit terimi 20 olduğuna göre  $a$  kaçtır?**

12.  $P(x) = x^2 + ax + b$  polinomu veriliyor.

**$P(x+1)$  polinomunun sabit terimi 6 ve  $P(x+2)$  polinomunun katsayılar toplamı 18 olduğuna göre  $a \cdot b$  çarpımının değeri kaçtır?**

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

polinomu sabit polinom olduğuna göre;

**$P(3x - 5)$  polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?**

14.  $P(x) = x^2 - 4x + a$

$Q(x) = x^3 + x^2 + b$  polinomları veriliyor.

$P(x+1)$  polinomunun sabit terimi ile  $Q(x+2)$  polinomunun sabit teriminin toplamı 5 olduğuna göre;

**$a + b$  toplamının değeri kaçtır?**

15.  $P(x) = (x^4 + x^2 + 1)$  ve

$Q(x) = x^3 + x$  polinomları veriliyor.

**Buna göre  $P(x) \cdot Q(x)$  polinomunun  $x^5$ 'li teriminin katsayısı kaçtır?**

16.  $P(x) = x^3 + 4x + 2$

$Q(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$

polinomları veriliyor.

**$P(x) = Q(x)$  olduğuna göre  $a + b + c + d$  kaçtır?**

17.  $P(x) = x^2 - 3x + 1$  polinomu veriliyor.

**Buna göre  $P(x - 1)$  polinomunu bulunuz?**

18.  $\frac{5x+1}{x^2-1} = \frac{A}{x-1} + \frac{B}{x+1}$

**eşitliğini sağlayan  $A$  ve  $B$  değerleri için  $A \cdot B$  çarpımının değeri kaçtır?**

19.  $\frac{5x+4}{x^2+x-2} = \frac{A}{x-1} + \frac{B}{x+2}$

**eşitliğini sağlayan  $A$  ve  $B$  değerleri için  $A + B$  toplamının değeri kaçtır?**

20.  $(x+2)^5$  açılımından elde edilen polinomun katsayılar toplamı kaçtır?

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

1.5	2.4	3.57	4. a) $x^2 + 5x - 1$ , b) $-x^2 + x - 3$ , c) $3x^3 + 4x^2 - x - 2$ , d) $3x^2 + 12x - 1$ , e) $-8x - 3$ , f) $x^3 + 5x^2 - x$						
5. a) 1, b) 0, c) 3, d) 2, e) 0, f) 16, g) 16, h) 33	6. a) $-6$ , b) $-1$ , c) $-1$ , d) $-1$ , e) 15, f) $-1$	7.4	8.3	9.9	10.2				
11.2	12.6	13.3	14.-4	15.2	16.7	17. $x^2 - 5x + 5$	18.6	19.5	20.243

1.  $\text{der } P(x) = 2$  ve  $\text{der } Q(x) = 3$  olmak üzere aşağıdaki ifadeleri hesaplayınız?

- $\text{der}(P(x) + Q(x))$
- $\text{der}(P(x) - Q(x))$
- $\text{der}(P(x) \cdot Q(x))$
- $\text{der}(P(2x + 1))$
- $\text{der}(3Q(3x - 2))$
- $\text{der } P(x) + \text{der } Q(x)$
- $\text{der } P(x) \cdot \text{der } Q(x)$
- $\text{der } P(x^2)$
- $\text{der } P^2(x)$
- $\text{der } P^3(x^2)$
- $\text{der}(P^2(x) \cdot Q(x))$
- $\text{der}(P^2(x) + Q(x^3))$
- $\text{der}(P^2(x) \cdot Q^3(x))$
- $\text{der}(P(3x + 1))$
- $\text{der}(P(4x^2 - 7x + 1))$
- $\text{der}(P(x^2) \cdot Q^3(x) + x)$
- $\text{der}(P(x^3) + x^2 \cdot Q(2x + 1))$

2.  $\text{der}(P(x) \cdot Q(x)) = 11$

$\text{der}(P(x) : Q(x)) = 3$  olduğuna göre

$\text{der}(P(x) + Q(x))$  ifadesinin değeri kaçtır?

3.  $P(x) = x^3 - 2x + 1$  polinomu veriliyor.

$P(x)$  polinomunun  $x - 2$  ile bölümünde elde edilen bölüm polinomunu bulunuz?

4.  $P(x) = x^2 + 2x - 3$  polinomu veriliyor.

Buna göre aşağıdakileri hesaplayınız?

- $P(x)$  polinomunun  $x - 1$  ile bölümünden kalan kaçtır?
- $P(x)$  polinomunun  $x - 2$  ile bölümünden kalan kaçtır?
- $P(x)$  polinomunun  $x + 1$  ile bölümünden kalan kaçtır?
- $P(x)$  polinomunun  $x$  ile bölümünden kalan kaçtır?
- $P(x + 1)$  polinomunun  $x - 1$  ile bölümünden kalan kaçtır?
- $P(x - 2)$  polinomunun  $x - 2$  ile bölümünden kalan kaçtır?
- $P(x - 1)$  polinomunun  $x - 3$  ile bölümünden kalan kaçtır?
- $P(2x + 1)$  polinomunun  $x - 1$  ile bölümünden kalan kaçtır?
- $P(3x - 1)$  polinomunun  $x - 2$  ile bölümünden kalan kaçtır?

5.  $P(x - 2) = x^3 + 2x - 1$  polinomu veriliyor.

Buna göre aşağıdakileri hesaplayınız?

- $P(x - 2)$  polinomunun  $x$  ile bölümünden kalan kaçtır?
- $P(x - 2)$  polinomunun  $x - 1$  ile bölümünden kalan kaçtır?
- $P(x + 1)$  polinomunun  $x - 1$  ile bölümünden kalan kaçtır?
- $P(x - 1)$  polinomunun  $x - 2$  ile bölümünden kalan kaçtır?
- $P(x + 1)$  polinomunun  $x + 1$  ile bölümünden kalan kaçtır?

6.  $P(x) = x^2 - 3x + a$  polinomu veriliyor.

**$P(x + 1)$  polinomunun  $x - 2$  ile bölümünden kalan 3 olduğuna göre  $a$  kaçtır?**

7.  $P(x + 1) = x^3 - x^2 + x + c$  polinomu veriliyor.

**$P(x - 1)$  polinomunun  $x - 2$  ile bölümünden kalan 7 ise  $c$  kaçtır?**

8.  $P(x) = x^4 - 2x^3 + 3x^2 + 4x - 1$

**polinomunun  $x^2 - 1$  ile bölümünden kalan kaçtır?**

9.  $P(x) = x^3 - x^2 - x - 5$

**polinomunun  $x^2 - x - 1$  ile bölümünden kalan kaçtır?**

10.  $(x - 2)P(x) = 3x^2 + 2x + a$  polinomu veriliyor.

**Buna göre aşağıdakileri bulunuz?**

- $a$  kaçtır?
- $P(x)$  polinomunun  $x - 1$  ile bölümünden kalan kaçtır?
- $P(x)$  polinomunun  $x + 1$  ile bölümünden kalan kaçtır?
- $P(x)$  polinomunu bulunuz?
- $P(x)$  polinomunun  $x - 2$  ile bölümünden kalan kaçtır?

11.  $P(x) = x^{996} + 3x^{543} - 4$

**polinomunun  $x^5 + 1$  ile bölümünden elde edilen kalan kaçtır?**

12.  $P(x)$  ve  $Q(x)$  birer polinom ve

$$(x + 1)P(x + 2) = 3Q(x - 1) + 2x - 3$$

eşitliği veriliyor.

**$Q(x)$  polinomunun  $x - 2$  ile bölümünden kalan 3 olduğuna göre  $P(2x + 1)$  polinomunun  $x - 2$  ile bölümünden elde edilen kalan kaçtır?**

13.  $P(x)$  polinomunun  $Q(x)$  polinomuna bölümünde bölüm  $(x + 1)$  kalan  $(x - 2)$  ve  $Q(x)$  polinomunun  $x - 3$  ile bölümünden kalan 4 olduğuna göre;  **$P(x + 2)$  polinomunun  $x - 1$  ile bölümünden kalan kaçtır?**

14.  $P(x)$  polinomunun  $x - 1$  ile bölümünde bölüm  $Q(x)$  kalan 3 ve  $Q(x)$  polinomunun  $x + 1$  ile bölümünden kalan 5 olduğuna göre;  **$P(x)$  polinomunun  $x^2 - 1$  ile bölümünden kalan kaçtır?**

15.  $\frac{x + P(x - 1)}{2x + Q(x)} = 3x - 2$  eşitliğinde

$P(x)$  ve  $Q(x)$  birer polinomdur.

**$Q(x + 1)$  polinomunun  $x - 1$  ile bölümünden kalan 3 olduğuna göre  $P(x)$  polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?**

16.  $P(x)$  polinomunun  $x + 1$  ile bölümünden elde edilen kalan 6 ve  $x - 3$  ile bölümünden kalan  $-2$  olduğuna göre;  **$P(x)$  polinomunun  $(x + 1) \cdot (x - 3)$  ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?**

- $2x + 8$
- $x - 1$
- $3x + 2$
- $-2x + 4$
- $3x - 2$

17.  $P(x) + P(2x) = 6x + 6$  olmak üzere

**aşağıdakileri bulunuz?**

- $P(0)$
- $P(1) + P(2)$
- $P(x)$
- $P(x + 1)$  polinomunun  $x - 2$  ile bölümünden kalan

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

1. a) 3, b) 3, c) 5, d) 2, e) 3, f) 5, g) 6, h) 4, ı) 4, i) 12, j) 7, k) 9, l) 13, m) 2, n) 4, o) 13, ö) 6      2.7      3.  $x^2 + 2x + 2$   
 4. a) 0, b) 5, c)  $-4$ , d)  $-3$ , e) 5, f)  $-3$ , g) 5, h) 12, ı) 32      5. a)  $-1$ , b) 2, c) 71, d) 32, e) 11      6.3      7.7      8.  $2x + 3$       9.  $-5$   
 10. a)  $-16$ , b) 11, c) 5, d)  $3x + 8$ , e) 14      11.  $3x^3 - x - 4$       12.3      13.17      14.  $5x - 2$       15.26      16.IV      17. a) 3, b) 12, c)  $2x + 3$ , d) 9

1.  $(a-2)x^4 + (b-1)x^3 + (a+b)x^2 + 3x + 1 = 0$

denklemi 2. dereceden bir denklem olduğuna göre  
**a + b toplamının değeri kaçtır?**

2. a, b ve c tamsayıları için

$$(a-3)x^3 + (b-2)x^b + (c-1)x^c + 2x - 1 = 0$$

denklemi 2. derecede bir denklem olduğuna göre  
aşağıdakileri hesaplayınız?

a) a + c toplamının değeri kaçtır?

b) a + b + c toplamının değeri en çok kaçtır?

3.  $x^2 - 4x + a = 0$

denkleminin köklerinden biri 2 olduğuna göre aşağıdakileri hesaplayınız?

a) a kaçtır?

b) denklemin diğer kökü kaçtır?

c) denklemin kökler toplamı kaçtır?

d) denklemin kökler çarpımı kaçtır?

4.  $(m-2)x^{n-4} + nx + 8 = 0$

2. dereceden denklemin köklerinden biri 2 olduğuna göre m + n toplamının değeri kaçtır?

5. Aşağıdaki denklemlerin çözüm kümelerini bulunuz?

a)  $x^2 - x - 6 = 0$

b)  $x^2 - 2x - 15 = 0$

c)  $x^2 - 4x + 4 = 0$

d)  $x^2 + 3x + 2 = 0$

e)  $x^2 - 3x + 2 = 0$

f)  $x^2 - 4 = 0$

6. Aşağıdaki denklemlerin çözüm kümelerini bulunuz?

a)  $x^2 - x - 4 = 0$

b)  $x^2 + x - 3 = 0$

c)  $x^2 - 4x + 2 = 0$

d)  $x^2 + 5x + 3 = 0$

e)  $2x^2 - 3x - 4 = 0$

7.  $x^2 - 3x + a = 0$  denkleminin 2 farklı reel kökü olduğuna göre a yerine yazılabilecek en büyük tamsayı kaçtır?

8.  $x^2 + 6x + a = 0$  denkleminin iki farklı reel kökü olduğuna göre a'nın en geniş değer aralığı nedir?

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

9.  $x^2 - 4x + c = 0$  denkleminin reel kökü olmadığına göre  $c$  yerine yazılabilecek en küçük tamsayı kaçtır?

10.  $x^2 - mx + 4 = 0$

denkleminin çakışık iki kökü varsa  $m$  nin alabileceği değerlerin çarpımı kaçtır?

11.  $x^2 - 4x + 2 = 0$  denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$ 'dir.

Buna göre aşağıdakileri hesaplayınız?

a)  $x_1 + x_2$

b)  $x_1 \cdot x_2$

c)  $x_1^2 x_2 + x_1 \cdot x_2^2$

d)  $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$

e)  $x_1^2 + x_2^2$

f)  $\frac{1}{x_1^2} + \frac{1}{x_2^2}$

g)  $\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2}$

h)  $x_1^3 x_2^2 + x_1^2 x_2^3$

i)  $x_1^3 + x_2^3$

12.  $x^2 - 4x + 5 = 0$  denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  dir.

Buna göre aşağıdakileri hesaplayınız?

a)  $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$

b)  $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1}$

c)  $x_1^2 + x_2^2$

d)  $\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2}$

13.  $\sqrt{x-2} + 4 = x$

denkleminin çözüm kümesini bulunuz?

14.  $\sqrt{x+1} = 3x - 7$

denkleminin çözüm kümesini bulunuz?

15.  $\sqrt{x-2} = x - 2$

denkleminin çözüm kümesini bulunuz?

16.  $\sqrt{x+3} = x - 3$

denkleminin çözüm kümesini bulunuz?

17.  $x^2 + (m^2 - 4m + 5)x - 12 = 0$

denkleminin simetrik iki kökü olduğuna göre  $m$  yerine yazılabilecek değerlerin toplamı kaçtır?

18.  $\sqrt{x^2 - 2x + 5} = x - 1$

denkleminin çözüm kümesini bulunuz?

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

1.3      2. a) 5, b) 7      3. a) 4, b) 2, c) 4, c) 4      4.3

6. a)  $\frac{1 \pm \sqrt{17}}{2}$ , b)  $\frac{-1 \pm \sqrt{13}}{2}$ , c)  $2 \pm \sqrt{2}$ , d)  $\frac{-5 \pm \sqrt{13}}{2}$ , e)  $\frac{3 \pm \sqrt{41}}{4}$

11. a) 4, b) 2, c) 8, d) 2, e) 12, f) 3, g)  $\sqrt{4+2\sqrt{2}}$ , h) 16, i) 40

14. {3}

15. {2,3}

16. {6}

5. a) {-2, 3}, b) {-3, 5}, c) {2}, d) {-2, -1}, e) {1, 2}, f) {-2, 2}

7.2

8.  $a < 9$

9.5

10. -16

12. a)  $\frac{4}{5}$ , b) 6, c)  $\frac{6}{5}$ , d)  $\sqrt{4+2\sqrt{5}}$

13. {6}

17.4

18.  $\emptyset$

1.  $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$

denkleminin çözüm kümesini bulunuz?

2.  $(x^2 - 2x)^2 - 2x^2 + 4x - 3 = 0$

denkleminin çözüm kümesini bulunuz?

3.  $(x^2 - x)^2 - 8(x^2 - x) + 12 = 0$

denkleminin çözüm kümesini bulunuz?

4.  $3^{2x} - 12 \cdot 3^x + 27 = 0$

denkleminin çözüm kümesini bulunuz?

5.  $2 \cdot 4^x - 9 \cdot 2^x + 4 = 0$

denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

6.  $\left(x + \frac{6}{x}\right)^2 - 12 \cdot \left(x + \frac{6}{x}\right) + 35 = 0$

denklemini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?

7.  $x^2 - |x| - 6 = 0$

denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

8.  $x^2 - |x| - 2 = 0$

denklemini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?

9.  $x^2 - 2x - 4|x - 1| + 4 = 0$

denklemini sağlayan farklı x değerlerinin toplamı kaçtır?

10.  $|x - 2|^2 - 3|x - 2| - 4 = 0$

denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

11.  $|x - 1|^2 - 3|x - 2| - 10 = 0$

denkleminin çözüm kümesini bulunuz?

12. Kökleri 2 ve -3 olan 2. derece denklem nedir?

13. Köklerinden biri 3 olan 2. derece denklem

$x^2 - x + a = 0$  olduğuna göre

a kaçtır?

14. -1 ve 4'ü kök kabul eden 2. derece denklem nedir?

15. Köklerinden biri  $2 - \sqrt{3}$  olan 2. dereceden rasyonel katsayılı denklem nedir?16. Köklerinden biri  $\sqrt{3} - 1$  olan rasyonel katsayılı 2. dereceden denklem nedir?

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

17.  $x^2 - 5x + 3 = 0$

denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$ 'dir.**Buna göre aşağıdakileri hesaplayınız?**a) Kökleri  $x_1 + 1$  ve  $x_2 + 1$  olan denklemi bulunuz.b) Kökleri  $x_1 - 2$  ve  $x_2 - 2$  olan denklemi bulunuz.c) Kökleri  $\frac{1}{x_1}$  ve  $\frac{1}{x_2}$  olan denklemi bulunuz.d) Kökleri  $2x_1 - 1$  ve  $2x_2 - 1$  olan denklemi bulunuz.

18.  $3x^2 + (m - 4)x + m - 9 = 0$

denkleminin zıt işaretli iki kökü  $x_1$  ve  $x_2$ 'dir. **$|x_1| = |x_2|$  olduğuna göre m kaçtır?**

19.  $x^2 - x + a = 0$

denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$ 'dir.**Denklemin kökleri arasında  $x_1 + 2x_2 = 0$  bağıntısı olduğuna göre a kaçtır?**

20.  $x^2 + ax - 6 = 0$

denkleminin kökleri olan  $x_1$  ve  $x_2$  arasında $3x_1 + 2x_2 = 0$  bağıntısı olduğuna göre **a kaç olabilir?**

21.  $x^2 + (m - 2)x + m - 2 = 0$

denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  dir.**Denklemin kökleri arasında  $x_1^2 + x_2^2 = 5$  bağıntısı olduğuna göre;**a) **m nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?**b) **m nin alabileceği değerler çarpımı kaçtır?**

22.  $x^2 - 4x + c = 0$

denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$ 'dir. **$x_1 - x_2 = -2$  olduğuna göre c kaçtır?**

23.  $x^2 + (m - 2)x + 16 = 0$

denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$ 'dir.**Kökler arasında  $x_1 = x_2^3$  bağıntısı olduğuna göre m yerine yazılabilecek farklı değerlerin toplamı kaçtır?**

24.  $x^2 + (2a - 1)x + 8 = 0$

denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$ 'dir. **$x_1 = x_2^2$  olduğuna göre a kaçtır?**

25.  $x^2 + (a - 3)x - a = 0$

**denkleminin köklerinin aritmetik ortalaması geometrik ortalamasına eşit olduğuna göre a yerine yazılabilecek değerlerin toplamı kaçtır?**

26.  $x^2 + (a - 2)x + 3 = 0$  denklemi ile

 **$x^2 + ax + 7 = 0$  denkleminin birer kökleri ortak olduğuna göre a kaçtır?**

27.  $x^2 + ax + b = 0$  denkleminin köklerinden biri 1,

 $x^2 + cx + d = 0$  denkleminin köklerinden biri 3 ve bu iki denklemin diğer kökleri eşit olduğuna göre;a)  **$c - a$  ifadesinin değeri kaçtır?**b)  **$\frac{d}{b}$  oranının değeri kaçtır?**

1.  $\{-4, -1, 1, 4\}$  2.  $\{-1, 1, 3\}$  3.  $\{-2, -1, 2, 3\}$  4.  $\{1, 2\}$  5.  $\frac{5}{2}$  6. 36 7. 0 8. -4 9. 4 10. 4 11.  $\{-4, 6\}$  12.  $x^2 + x - 6 = 0$  13. -6

14.  $x^2 - 3x - 4 = 0$  15.  $x^2 - 4x + 1 = 0$  16.  $x^2 + 2x - 2 = 0$  17. a)  $x^2 - 7x + 9 = 0$ , b)  $x^2 - x - 3 = 0$ , c)  $3x^2 - 5x + 1 = 0$ , d)  $x^2 - 8x + 3 = 0$

18. 4 19. -2 20. 1 21. a) 6, b) 3 22. 3 23. 4 24.  $-\frac{5}{2}$  25. 2 26.  $\frac{11}{2}$  27. a) 2, b) 3

1.  $x - 2 \leq 3$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

2.  $x + 1 > 5$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

3.  $x^2 - x - 6 < 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

4.  $x^2 - x - 6 \leq 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

5.  $(x - 2) \cdot (x + 5) < 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

6.  $(3 - x) \cdot (x + 2) \leq 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

7.  $x^2 - 3x - 10 < 0$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı tamsayı vardır?

8.  $x^2 + x - 3 \leq 3x$

eşitsizliğini sağlayan doğal sayıların toplamı kaçtır?

9.  $\frac{x-1}{x+2} \leq 0$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı tamsayı vardır?

10.  $\frac{x-3}{x+3} < 0$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı tamsayı vardır?

11.  $\frac{(x-2)^2}{x+5} < 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

12.  $\frac{(x+1)^2}{x-3} \leq 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

13.  $\frac{(x-3)^2}{x+2} \leq 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesini bulunuz.

14.  $\frac{x^2 - x - 2}{x - 2} \geq 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesini bulunuz.

15. Karesi kendisinin 6 katından küçük olan doğal sayıların toplamı kaçtır?

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

16. Küpü karesinin 4 katından küçük olan kaç farklı doğal sayı vardır?

$$17. \frac{(x-2)(x+3)}{x-10} < 0$$

eşitsizliğini sağlayan doğal sayıların toplamı kaçtır?

$$18. \frac{(x-2)^4 \cdot (x-3)}{(x-2)^5 \cdot (x-3)^9} < 0$$

eşitsizliğinin çözüm kümesini bulunuz.

$$19. \frac{2^x \cdot (x^2 + x - 20)}{x+5} \geq 0$$

eşitsizliğinin çözüm kümesini bulunuz.

$$20. \frac{x^2 + 4x + 7}{x-3} \leq 0$$

eşitsizliğinin çözüm kümesini bulunuz.

$$21. \frac{x^3 - 8}{x^2 - 16} \leq 0$$

eşitsizliğini sağlayan doğal sayıların toplamı kaçtır?

$$22. \frac{(x^3 + 1) \cdot 2^{x^2 - x - 12}}{x+5} \leq 0$$

eşitsizliğini sağlayan tamsayıların toplamı kaçtır?

$$23. \frac{(4 - x^2 - x) \cdot (x+1)}{x-4} \geq 0$$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı doğal sayı vardır?

$$24. \frac{|x-3| \cdot 2^x \cdot (x-5)}{(x+1)} < 0$$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı tamsayı vardır?

$$25. \frac{|x-9| \cdot |x-3|}{(x+1)} \leq 0$$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı doğal sayı vardır?

$$26. \frac{(x^2 - x + 3) \cdot |x+5|}{2^x} > 0$$

eşitsizliğinin çözüm kümesini bulunuz.

$$27. \frac{(x^2 - x + 2)|x-3|}{|x+2|+5} \leq 0$$

eşitsizliğinin çözüm kümesini bulunuz.

$$28. \frac{(x-1) \cdot |x+4|}{|x-3|} \leq 0$$

eşitsizliğinin çözüm kümesini bulunuz.

$$29. \frac{(x-2) \cdot |x-3|}{|x+4|} < 0$$

eşitsizliğinin çözüm kümesini bulunuz.

$$30. \frac{|x-2|-3}{(x-2)} \leq 0$$

eşitsizliğini sağlayan doğal sayıların toplamı kaçtır?

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

1.  $(-\infty, 5]$  2.  $(4, +\infty)$  3.  $(-2, 3)$  4.  $[-2, 3]$  5.  $(-5, 2)$  6.  $(-\infty, -2] \cup [3, +\infty)$  7. 6 8. 6 9. 3 10. 5  
 11.  $(-\infty, -5)$  12.  $(-\infty, 3)$  13.  $(-\infty, -2) \cup \{3\}$  14.  $[-1, \infty) - \{-5\}$  15. 15 16. 3 17. 42 18.  $(-\infty, 2)$  19.  $[4, +\infty)$  20.  $(-\infty, 3)$   
 21. 5 22. -10 23. 2 24. 4 25. 2 26.  $\mathbb{R} - \{-5\}$  27.  $\{3\}$  28.  $(-\infty, 1]$  29.  $(-\infty, 2) - \{-4\}$  30. 12

1.  $2x^2 - 2x + m - 1 > 0$

eşitsizliğinin daima sağlanması için  $m$  hangi aralıkta olmalıdır?

2.  $mx^2 - 2x - 1 < 0$

eşitsizliği her  $x$  reel sayısı için sağlanıyorsa  $m$  değeri hangi aralıkta olmalıdır?

3.  $x^2 + 4x + a > 0$  eşitsizliği bütün  $x$  reel sayıları için doğru olduğuna göre,  $a$  yerine yazılabilecek en küçük tamsayı kaçtır?

4. Her  $x$  reel sayısı için,

$(m-2)x^2 - 6x + m + 1 > 0$  eşitsizliği sağlanıyorsa  $m$ 'nin alacağı en küçük tamsayı değeri kaçtır?

5.  $[x^2 - (m+1)x + 4] \cdot (3x^2 - x + 2) > 0$

eşitsizliğinin daima sağlanması için  $m$  hangi aralıkta olmalıdır?

6.  $x^2 - 2x - 3 < 0$

$x^2 + 2x - 8 > 0$  eşitsizlik sistemini sağlayan en geniş çözüm kümesini bulunuz?

7.  $\frac{x+2}{x-4} < 0$

$$\frac{3x^2}{x-3} \leq 0$$

sisteminin çözüm aralığını bulunuz?

8.  $\frac{x^2 - 9}{x - 3} \geq 0$

$$x^2 \cdot (x^2 - 3x - 4) < 0$$

eşitsizlik sistemini sağlayan  $x$  tamsayılarının toplamı kaçtır?

9.  $x < 0$

$$x^2 + x - 2 \leq 0$$

eşitsizliklerini sağlayan  $x$  tamsayı değerlerinin toplamı kaçtır?

10.  $x - 2 < 0$  ve  $\frac{x+2}{x-5} \leq 0$

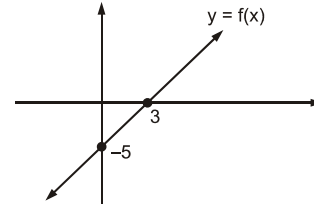
eşitsizlik sisteminin çözüm aralığı nedir?

11.  $x^3 \leq x$

$$\frac{x+3}{x^2+4} \geq 0$$

eşitsizlik sistemini sağlayan kaç tane negatif tamsayı vardır?

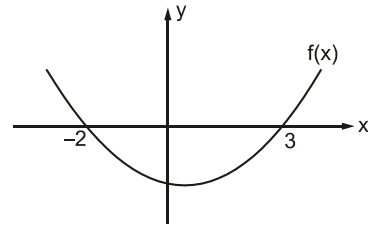
12.



$f(x)$  fonksiyonunun grafiği şekildeki gibi verilmiştir.

Buna göre  $(x^2 - x - 20)f(x) > 0$  eşitsizliğin sağlayan negatif tamsayılarının toplamı kaçtır?

13.



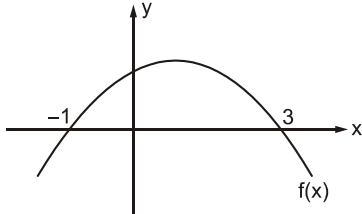
Şekilde  $f(x)$  fonksiyonu veriliyor.

Buna göre  $f(x) < 0$  eşitsizliğini sağlayan kaç tamsayı değeri vardır?

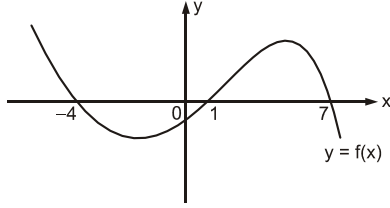
GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

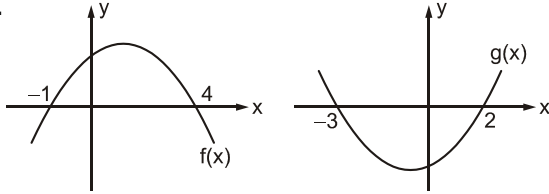
14.

Grafikte  $f(x)$  fonksiyonu verilmiştir.Buna göre  $\frac{f(x)}{x-2} \leq 0$  eşitsizliğinin çözüm aralığı nedir?

15.

Yukarıdaki grafikte  $y = f(x)$  fonksiyonu verilmiştir. $\frac{f(x)}{x} > 0$  eşitsizliğinin çözüm kümesini bulunuz?

16.



Grafikleri verilen  $f(x)$  ve  $g(x)$  fonksiyonları için  
 $f(x) > 0$   
 $g(x) < 0$   
eşitsizlik sisteminin çözüm aralığı nedir?

17.  $ax^2 + bx + c = 0$  denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$ 'dir.

$x_1 < 0 < x_2$  ve  $|x_1| > |x_2|$  olduğuna göre  $a, b, c$  nin işaretleri hakkında ne söylenebilir?

18.  $x^2 + (a-3)x + a - 1 = 0$ denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$ 'dir.

Kökler arasında  $x_1 < 0 < x_2$  ve  $|x_1| < |x_2|$  şartının sağlanması için  $a$  nın çözüm aralığını bulunuz?

19.  $5x^2 - 2x - 2m + 6 = 0$ 

denkleminin zıt işaretli iki kökü varsa  $m$  değeri hangi aralıktadır?

20.  $(1-m)x^2 - 4x + m^2 - 9 = 0$ denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  dir.

$x_1 < 0 < x_2$  olduğuna göre  $m$  değerinin alacağı kaç tane negatif tamsayı değeri vardır?

21.  $x^2 - (m+1)x - m - 2 = 0$ 

denkleminin farklı iki reel kökü varsa  $m$  değeri hangi aralıkta olmalıdır?

22.  $px^2 - px + 1 = 0$ 

denkleminin reel köklerinin olmaması için  $p$  hangi aralıkta olmalıdır?

23.  $5x^2 - (n+7)x + 2n + 4 = 0$ denklemin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  dir.

$x_1 < 0 < x_2$  ve  $|x_1| < x_2$  olduğuna göre,  
 $n$  değeri hangi aralıkta olmalıdır?

24.  $x^2 + (2k-4)x + (k-5) = 0$ denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$ 'dir.

$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} > -2$  olduğuna göre,  $k$  nın tanım aralığı nedir?

25.  $-x^2 + 6x + 2m - 3 = 0$  denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$ 'dir.

$x_1 < 3 < x_2$  koşulunu sağlayan küçük  $m$  tamsayı kaçtır?

26.  $(m-2)x^2 - 2x + m + 1 = 0$  denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  dir.

$x_1 < 1 < x_2$  olduğuna göre  
 $m$  hangi aralıktadır?

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

1.  $(\frac{3}{2}, \infty)$ 2.  $(-\infty, -1)$ 

3.5

4.4

5.  $(-5, 3)$ 6.  $(2, 3)$ 7.  $(-2, 3)$ 

8.3

9.-3

10.  $[-2, 2)$ 

11.3

12.-6

13.4

14.  $[-1, 2) \cup [3, \infty)$ 15.  $(-4, 0) \cup (1, 7)$ 16.  $(-1, 2)$ 17.  $(+, +, -)$  veya  $(-, -, +)$ 18.  $(-\infty, 1)$ 19.  $(3, \infty)$ 

20.2

21.  $\mathbb{R} - \{-3\}$ 22.  $(0, 4)$ 23.  $(-7, -2)$ 24.  $(-\infty, 5)$ 

25.-2

26.  $(\frac{3}{2}, 2)$

1.  $y = x^2 + 3x + k$  parabolü (2,9) noktasından geçtiğine göre; **k kaçtır?**
2.  $y = x^2 + 2x - 3$  parabolü (1,a) noktasından geçtiğine göre; **a kaçtır?**
3.  $y = 2x^2 - 3x + c$  parabolü (1,2) noktasından geçtiğine göre; **c kaçtır?**
4.  $y = x^2 + ax + b$  parabolü (1,2) ve (0,3) noktalarından geçtiğine göre;  
**a.b ifadesinin değeri kaçtır?**
5.  $y = x^2 - 3x + t$  parabolü (1,7) ve (2,a) noktalarından geçtiğine göre; **a kaçtır?**
6.  $y = x^2 - 6x + a$  parabolü x eksenini, eksenin iki farklı noktasında kestiğine göre;  
**a yerine yazılabilecek en büyük doğal sayı kaçtır?**
7.  $y = x^2 + 4x + a$  parabolü ile x ekseninin hiçbir ortak noktası olmadığına göre; (x eksenini kesmediğine göre)  
**a yerine yazılabilecek en küçük tamsayı kaçtır?**
8.  $y = -x^2 - 8x + a$  parabolü x eksenine teğet olduğuna göre; **a kaçtır?**

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

9.  $y = x^2 + ax + 4$  parabolü x eksenine eksenin pozitif tarafında teğet olduğuna göre; **a kaçtır?**
10.  $y = x^2 - ax + 9$  parabolü x eksenine eksenin negatif tarafında teğet olduğuna göre; **a kaçtır?**
11.  $y = mx^2 + (m-2)x + 4$  parabolü x eksenine teğet olduğuna göre;  
**m yerine yazılabilecek farklı değerlerin toplamı kaçtır?**
12.  $y = ax^2 - ax - 3$  parabolünün tepe noktası x ekseninde olduğuna göre; **a kaçtır?**
13.  $y = x^2 + (k-2)x + 3$  parabolünün tepe noktasının koordinatları (2,a) olduğuna göre;  
**a.k çarpımının değeri kaçtır?**
14.  $y = x^2 - 4x + 1$  parabolünün tepe noktasının koordinatları nedir?
15.  $y = x^2 - (k-2)x + 3$  parabolünün simetri eksenini  $x = 3$  doğrusu olduğuna göre; **k kaçtır?**

16.  $y = x^2 - ax + 2$  parabolünün simetri eksenini  $x = 3$  doğrusu olduğuna göre;  
bu parabolün alabileceği en küçük değer kaçtır?

17.  $y = x^2 - 6x + 3$  parabolünün simetri ekseninin denklemini nedir?

18.  $y = x^2 + (a+3)x + 2$  parabolünün tepe noktası  $y$  ekseninde olduğuna göre;  $a$  kaçtır?

19.  $y = x^2 + 3x + 2$  parabolünün alabileceği en küçük değer kaçtır?

20.  $y = -x^2 - 2x + 3$  parabolünün alabileceği en büyük değeri kaçtır?

21.  $y = x^2 + ax + b$  parabolünün tepe noktasının koordinatları  $(1,5)$  noktası olduğuna göre;  
 $a + b$  toplamının değeri kaçtır?

22.  $y = x^2 - 2x + 2$  parabolünün  $[0,5]$  aralığında alabileceği;  
a) en küçük değer kaçtır?  
b) en büyük değeri kaçtır?

23.  $y = x^2 - 6x + 2$  parabolünün  $[0,2]$  aralığında alabileceği;  
a) en küçük değer kaçtır?

b) en büyük değeri kaçtır?

24. Kenar uzunlukları  $x - 4$  ve  $10 - x$  br olan bir dikdörtgenin alanı en çok kaç  $br^2$  dir?

25.  $a + b = 10$  olmak üzere;  
 $(a+1).(b-3)$  çarpımının alabileceği en büyük değer kaçtır?

26. 40 m uzunluğundaki bir tel ile çevrilebilecek dikdörtgen şeklindeki bir alan en çok kaç metrekaredir?

27.  $y = x^2 + 3x + 2$  parabolü üzerindeki herhangi bir noktanın koordinatları toplamı en az kaçtır?

28. Alış fiyatı  $x$  TL, satış fiyatı  $y = x^2 + 5x + 10$  TL olan bir üründen yapılacak kâr en az kaç TL dir?

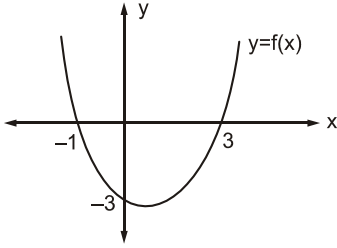
29. Taban uzunluğu  $x-8$  cm ve yüksekliği  $12-x$  cm olan bir dik üçgenin alanı en çok kaç  $cm^2$  dir?

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

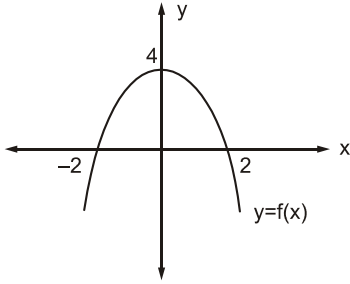
1.-1 2.0 3.3 4.-6 5.7 6.8 7.5 8.-16 9.-4 10.-6 11.20 12.-12 13.2 14.(2,-3) 15.8  
16.-7 17.  $x - 3 = 0$  18.-3 19.  $-\frac{1}{4}$  20.4 21.4 22. a)1 b)17 23. a)-6 b)2 24.9 25.16 26.100 27.-2 28.6 29.2

1.



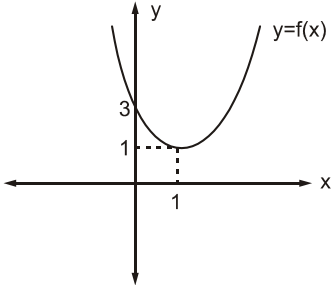
Şekilde verilen  $y = f(x)$  parabolünün denklemi nedir?

2.



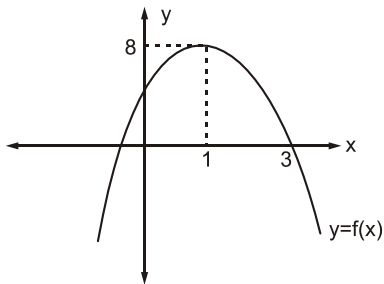
Şekilde grafiği verilen  $y = f(x)$  parabolünün denklemi nedir?

3.



Şekilde grafiği verilen  $f(x)$  parabolünün denklemi nedir?

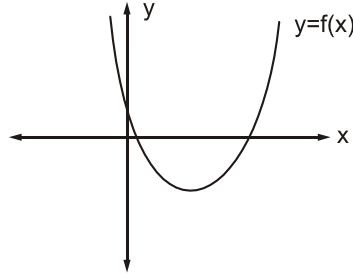
4.



Şekilde grafiği verilen  $y = f(x)$  parabolünün denklemi nedir?

5.  $(0, 2)$ ,  $(1, 0)$  ve  $(3, 2)$  noktalarından geçen parabol denklemi nedir?

6.



Şekilde  $f(x) = ax^2 + bx + c$  parabolünün grafiği verilmiştir.

Buna göre aşağıdaki verilenlerden kaç tanesi doğrudur?

I.  $c > 0$

II.  $a > 0$

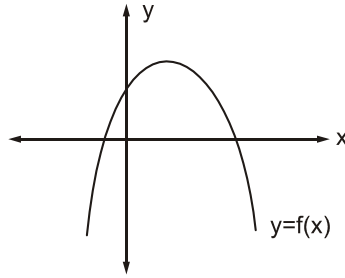
III.  $b > 0$

IV.  $b^2 - 4ac > 0$

V.  $a \cdot b > 0$

VI.  $a \cdot c > 0$

7.



Şekilde  $f(x) = ax^2 + (a+4)x + 3$  parabolünün grafiği verilmiştir.

Buna göre; aşağıdakilerden kaç tanesi kesinlikle doğrudur?

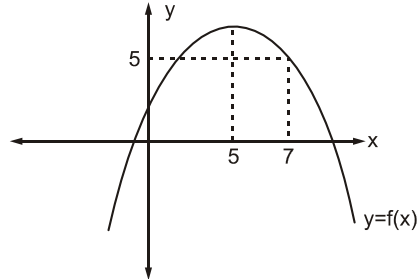
I.  $a > 2$

II.  $a < -5$

III.  $a > -2$

IV.  $-4 < a < 0$

8.



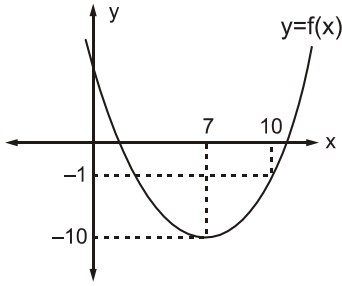
Şekilde  $y=f(x)$  parabolünün grafiği verilmiştir.

Buna göre  $f(3)$  değeri kaçtır?

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

9.

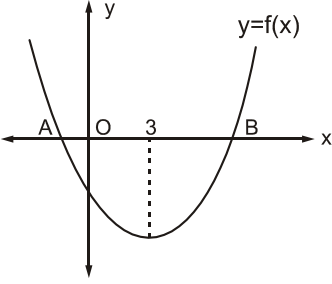


Şekilde  $y = f(x)$  parabolünün grafiği verilmiştir.

Buna göre aşağıda verilen ifadeleri hesaplayınız.

- a)  $f(4)$    b)  $f(0)$    c) (1)   d) (11)

10.

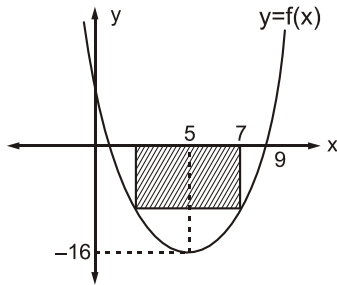


Şekilde  $y = f(x)$  parabolünün grafiği verilmiştir.

$|OB| = 3|OA|$  olduğuna göre;

- a) A noktasının apsisi kaçtır?  
b) B noktasının apsisi kaçtır?

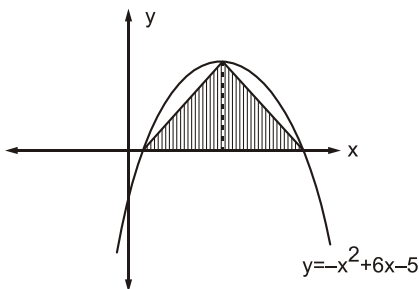
11.



Şekilde  $y=f(x)$  parabolünün grafiği verilmiştir.

Grafikte verilene göre taralı bölgenin alanı kaç  $br^2$  dir?

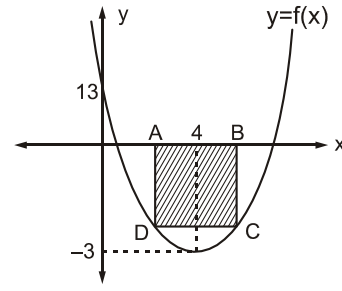
12.



Şekilde  $y = -x^2 + 6x - 5$  parabolünün grafiği verilmiştir.

Parabolün tepe noktası ve x eksenini kestiği noktalar birleştirilerek oluşturulan üçgenin alanı kaç  $br^2$  dir?

13.



Şekildeki verilene göre, ABCD karesinin alanı kaç  $br^2$  dir?

14.  $y = x^2 - 3x + 5$  parabolü ile  $y = 2x + 1$  doğrusunun kesim noktalarının apsileri toplamı kaçtır?

15.  $y = x^2 - 2x + 2$  parabolü ile  $y = mx + 3$  doğrusunun kesim noktalarının apsileri toplamı 4 olduğuna göre m kaçtır?

16.  $y = mx^2 + 2x + 3$  parabolü ile  $y = 8x$  doğrusu birbirine teğet olduklarına göre m kaçtır?

17.  $y = x^2 + 2x + 3$  parabolü ile  $y = mx + 2$  doğrusunun hiçbir ortak noktası olmadığına göre m yerine yazılabilecek kaç farklı doğal sayı vardır?

18.  $y = ax^2 + 2x + 3$  parabollerinin geçtiği sabit noktanın koordinatları nedir?

19.  $y = x^2 + 2mx + m$  parabollerinin tepe noktalarının geometrik yer denklemi nedir?

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

1.  $x^2 - 2x - 3$    2.  $4 - x^2$    3.  $2x^2 - 4x + 3$    4.  $-2x^2 + 4x + 6$    5.  $x^2 - 3x + 2$    6.4   7.1   8.5   9. a)-1 b)39 c)26 d)6

10. a)-3 b)9   11.48   12.8   13.4   14.5   15.2   16.3   17.3   18. (0,3)   19.  $y = -x^2 - x$

1.  $P(5,2) + P(6,2)$   
işleminin sonucu kaçtır?

2.  $P(n,2) = 30$  olduğuna göre;  $n$  kaçtır?

3.  $P(n,2) + P(n,3) = 80$  eşitliğini sağlayan  $n$  değeri kaçtır?

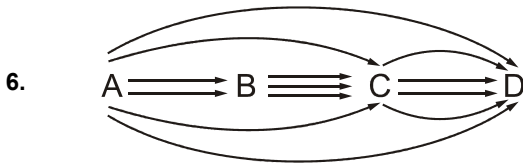
4. 4 farklı Matematik, 5 farklı Türkçe kitabı arasından;

- a) 1 Matematik veya 1 Türkçe kitabı kaç farklı şekilde seçilebilir?  
b) 1 Matematik ve 1 Türkçe kitabı kaç farklı şekilde seçilebilir?

5.  $A \equiv B \equiv C$

Şekilde her bir çizgi AB ve BC şehirleri arasındaki farklı yolları temsil etmektedir.

Buna göre A şehrinden C şehrine gitmek isteyen bir kişi kaç farklı yoldan C'ye gider?



Şekildeki oklar A, B, C ve D merkezleri arasındaki farklı yolları göstermektedir.

Buna göre A merkezinden D merkezine gitmek isteyen biri en fazla kaç değişik yoldan gidebilir?

7. 5 seçenekli 10 sorunun cevap anahtarı;

- a) Kaç farklı şekilde oluşturulur?  
b) Ardışık herhangi iki sorunun cevabı aynı olmamak şartı ile kaç farklı şekilde oluşturulur?  
c) Ardışık herhangi üç sorunun herhangi ikisinin cevabı aynı olmamak şartı ile kaç farklı şekilde oluşturulur?

8. 8 kişinin bulunduğu bir ekipten bir başkan ve bir başkan yardımcısı kaç farklı şekilde seçilir?

9. 3 kişi 10 tane boş sandalye olan bir odaya giriyor. Bu üç kişi bu sandalyelere kaç farklı şekilde oturabilir?

10. 3 mektup 5 posta kutusuna atılacaktır.

- a) Kaç farklı şekilde atılabilir?  
b) Her kutuya en fazla bir mektup atılmak şartıyla kaç farklı şekilde atılır?

11. 5 farklı renk kravatı olan bir kişi üst üste iki gün aynı kravatı takmamak şartıyla 5 gün boyunca (renk bakımından) en fazla kaç farklı şekilde bu kravatlarını takar?

12.  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$  kümesinin;

- Üçlü permütasyonları kaç tanedir?
- Üçlü permütasyonlarının kaç tanesinde 2 vardır?
- Üçlü permütasyonlarının kaç tanesinde 3 yoktur?
- Üçlü permütasyonlarının kaç tanesinde 2 vardır, 3 yoktur?
- Üçlü permütasyonlarının kaç tanesinde 2 ve 3 vardır?
- Dörtlü permütasyonlarının kaç tanesinde 6 vardır?
- Dörtlü permütasyonlarının kaç tanesinde 6 yoktur?

13.  $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$  kümesinin elemanları ile;

- Üç basamaklı kaç farklı sayı yazılabilir?
- Üç basamaklı rakamları farklı kaç farklı sayı yazılabilir?
- Üç basamaklı rakamları farklı kaç farklı tek sayı yazılabilir?
- Üç basamaklı rakamları farklı kaç farklı çift sayı yazılabilir?
- Üç basamaklı rakamları farklı 5 ile bölünebilen kaç farklı sayı yazılabilir?

14.  $A = \{1, 2, 3, 4\}$

kümesinin elemanları ile rakamları farklı 20'den büyük kaç farklı sayı yazılabilir?

15.  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$  kümesinin elemanları ile;

- 3 basamaklı kaç farklı sayı yazılabilir?
- 3 basamaklı rakamları farklı kaç farklı sayı yazılabilir?
- 3 basamaklı rakamları farklı kaç tek sayı yazılabilir?
- 3 basamaklı rakamları farklı kaç farklı çift sayı yazılabilir?
- 3 basamaklı rakamları farklı 5 ile bölünebilen kaç farklı sayı yazılabilir?
- 300'den küçük üç basamaklı rakamları farklı kaç sayı yazılabilir?
- 300'den küçük üç basamaklı kaç farklı sayı yazılabilir?
- 300'den küçük kaç farklı doğal sayı yazılabilir?
- 300'den küçük rakamları farklı kaç farklı doğal sayı yazılabilir?
- 300 ile 500 arasında rakamları farklı kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

16. 1, 2, 3 ve 4 rakamları birer kez kullanılarak yazılan iki basamaklı tüm doğal sayıların toplamı kaçtır?

17. İki basamaklı sayılar yazılırken 3 rakamı kaç sefer kullanılmıştır?

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

1.50	2.6	3.5	4. a) 9, b) 20	5.6	6.34	7. a) $5^{10}$ , b) $5 \cdot 2^{18}$ , c) $20 \cdot 3^8$	8.56	9.720
10. a) 125, b) 60	11. $5 \cdot 2^8$	12. a) 120, b) 60, c) 60, d) 36, e) 24, f) 240, g) 120	13. a) 180, b) 100, c) 48, d) 52, e) 36	14.57	15. a) 216, b) 120, c) 60, d) 60, e) 20, f) 40, g) 72, h) 114, i) 76, j) 40	16.330	17.19	

1. Anne, baba ve 4 çocuktan oluşan bir aile yan yana dizilerek fotoğraf çektireceklerdir. Buna göre;

- Kaç farklı poz verirler?
- Anne ve baba yanyana olmak şartıyla kaç farklı poz verirler?
- Çocukların hepsi anne ve baba arasında olmak üzere kaç farklı poz verirler?
- En küçük çocuk anne ve baba yanyana olup çocuk, anne ve babasının arasında olmak şartıyla kaç farklı poz verirler?

2. 4 farklı Matematik, 3 farklı Fizik ve 2 farklı Kimya kitabı bir rafa yanyana dizilecektir. Buna göre;

- Kaç farklı diziliş elde edilebilir?
- Matematik kitapları yanyana olmak üzere kaç farklı şekilde dizilir?
- Aynı türden kitaplar birbirinden ayrılmamak şartıyla kaç farklı şekilde dizilirler?
- Kimya kitaplarının biri başta diğer sağda olmak üzere ve matematik kitapları yanyana olmak üzere kaç farklı diziliş elde edilir?

3. KABAK kelimesinin harfleri yerleri değiştirilerek elde edilen tüm 5 harfli kelimeler;

- Kaç tanedir?
- Kaç tanesi K ile başlar?
- Kaç tanesi B ile başlar?
- Kaç tanesi K ile başlar, K ile biter?

4. KAYNANA kelimesinin harfleri yerleri değiştirilerek yazılan 7 harfli anlamlı veya anlamsız tüm kelimeler;

- Kaç tanedir?
- Kaç tanesi K ile başlar?
- Kaç tanesinde N ile başlar, N ile bitmez?
- Kaç tanesinde her N harfinden hemen sonra A harfi gelir?
- Kaç tanesinde NANA tam olarak okunabilir?

5. 1112234 sayısının rakamları yerleri değiştirilerek yazılan 7 basamaklı tüm sayılar;

- Kaç tanedir?
- Kaç tanesi 1 ile başlar?
- Kaç tanesi tektir?
- Kaç tanesi çifttir?

6. 1112200 sayısının rakamları yerleri değiştirilerek yazılan 7 basamaklı tamsayılar;

- Kaç tanedir?
- Kaç tanesi 2 ile başlar?
- Kaç tanesi tektir?
- Kaç tanesi çifttir?
- Kaç tanesi 5 ile tam bölünür?

7. Aralarında Kaan ve Kemal'in bulunduğu 7 kişiden 4'ü arkada ve ayakta, 3'ü önde ve oturarak poz vereceklerdir.

- Kaç farklı şekilde poz verirler?
- Kaan ve Kemal yan yana olmak üzere kaç farklı şekilde poz verirler?
- Kaan ve Kemal farklı sıralarda olmak şartıyla (önde ve arkada olmak üzere) kaç farklı şekilde poz verirler?

8. 4 öğrenci ve 2 öğretmen yuvarlak bir masa etrafında oturacaklardır.

- Kaç farklı şekilde otururlar?
- Öğretmenler yanyana olmak şartıyla kaç farklı şekilde otururlar?

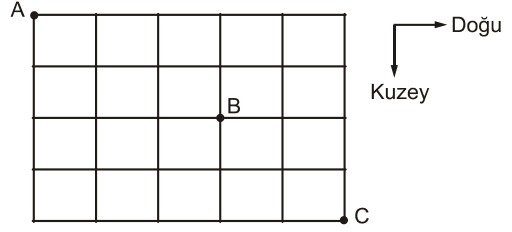
9. 4 kız, 4 erkek yuvarlak bir masa etrafında oturacaklardır.

- Kaç farklı şekilde otururlar?
- Erkekler ve kızlar birbirlerinden ayrılmamak üzere kaç farklı şekilde otururlar?
- Herhangi iki erkek arasında bir kız olmak şartıyla kaç farklı şekilde otururlar?

10. 5 farklı anahtar;

- Maskotsuz bir anahtarlığa kaç farklı şekilde dizilebilir?
- Maskotlu bir anahtarlığa kaç farklı şekilde dizilebilir?

11.



Şekildeki çizgiler bir şehrin sokaklarını göstermektedir. A noktasından C noktasına gitmek isteyen bir kişi sadece doğu ve kuzey yönlerinde hareket ederek;

- A'dan C'ye kaç farklı yoldan gidilebilir?
- A'dan C'ye B noktasına uğramak şartıyla kaç farklı şekilde gidilebilir?
- A'dan C'ye B noktasına uğramadan kaç farklı şekilde gidilebilir?
- A'dan B'ye kaç farklı şekilde gidilebilir?
- B'den C'ye kaç farklı şekilde gidilebilir?

12.

K	A	L	A
A	L	A	M
L	A	M	A
A	M	A	R

Şekilde kaç farklı KALAMAR yazılabilir?

13. Özdeş 4 mavi, 3 kırmızı boncuk yanyana dizilecektir. Kaç farklı diziliş elde edilir?

1. a)6!, b)2·5!, c)2·4!, d)2    2. a)9!, b)4!·6!, c)2!3!4!3!, d)2!4!4!    3. a)30, b)12, c)6, d)3    4. a)420, b)60, c)100, d)60, e)24  
 5. a)420, b)180, c)240, d)180    6. a)150, b)60, c)60, d)90, e)50    7. a)7!, b)5·5!, c)24·5!    8. a)120, b)48  
 9. a)7!, b)4!·4!, c)3!·4!    10. a)12, b)60    11. a)126, b)60, c)66, d)10, e)6    12.20    13.35

1.  $\binom{10}{2} + \binom{10}{3}$

işleminin sonucu kaçtır?

2.  $C(n,2) = 45$  olduğuna göre; **n kaçtır?**

3.  $\binom{n}{2} + \binom{n}{3} = 20$

eşitliğini sağlayan **n değeri kaçtır?**

4.  $\binom{n+1}{2} = \binom{n-1}{2} + 7$

eşitliğini sağlayan **n değeri kaçtır?**

5.  $\binom{n}{2} = \binom{n-1}{2} + 4 \cdot \binom{n}{0}$

eşitliğini sağlayan **n değeri kaçtır?**

6.  $\binom{20}{n-2} = \binom{20}{2n-5}$

eşitliğini sağlayan farklı **n değerlerinin toplamı kaçtır?**

7.  $\binom{10}{x} = \binom{10}{2x+1}$

denklemini sağlayan **x değerlerinin toplamı kaçtır?**

8.  $\binom{5}{2} + \binom{5}{3} + \binom{6}{4} + \binom{7}{5} = \binom{8}{n}$

eşitliğini sağlayan **n değerlerinden küçük olanı kaçtır?**

9.  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$  kümesinin;

a) 3 elemanlı kaç alt kümesi vardır?

b) 2 elemanlı kaç alt kümesi vardır?

c) 3 elemanlı altkümelerinin kaç tanesinde 2 vardır?

d) 3 elemanlı alt kümelerinden kaç tanesinde 5 yoktur?

e) 3 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde 3 vardır, 5 yoktur?

f) 3 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde en az bir tek sayı vardır?

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

**10. Cengiz'in de aralarında bulunduğu 10 kişilik bir sınıftan 3 kişilik olimpiyat takımı kurulacaktır.**

- a) Kaç farklı takım oluşturulur?
- b) Cengiz bu takımda olmak şartıyla kaç farklı takım oluşturulabilir?
- c) Cengiz bu takımda bulunmamak şartıyla kaç farklı takım oluşturulabilir?

**11. 3 doktor, 5 avukat arasından 3 kişilik bir komisyon kurulacaktır.**

- a) Kaç farklı komisyon kurulur?
- b) Bu komisyon 2 doktor ve 1 avukattan oluşacaksa, kaç farklı şekilde kurulabilir?
- c) Komisyonunda 2 avukat ve 1 doktor olacaksa kaç farklı komisyon kurulur?
- d) Komisyonunda en az 1 avukat olmak şartıyla kaç farklı komisyon kurulur?
- e) Komisyonunda en az iki doktor olmak şartıyla kaç farklı komisyon kurulur?

**12. 10 kişilik bir grup birbirleri ile tokalaşacaklardır.**

- a) Kaç farklı tokalaşma gerçekleşir?
- b) Gruptaki herkes birbirine hediye verecektir. Kaç tane hediye verilir?

**13. 4 kız, 5 erkek arasından;**

- a) 4 kişilik kaç farklı ekip oluşturulabilir?
- b) En az ikisi kız olan 3 kişilik kaç farklı ekip oluşturulabilir?
- c) En az biri erkek olan 3 kişilik kaç farklı ekip oluşturulabilir?

**14. Melih ve Semih'in aralarında bulunduğu 7 kişilik bir grup, bir otelin biri 3 diğeri, 4 kişilik olan iki odasına yerleşeceklerdir.**

- a) Bu yerleştirme kaç farklı şekilde olabilir?
- b) Melih ve Semih aynı odada kalmak şartıyla bu odalara kaç farklı şekilde yerleşebilirler?
- c) Melih ve Semih aynı odada kalmamak şartıyla bu odalara kaç farklı şekilde yerleşebilirler?

**15. Bir sınıfta bulunan 10 kişiden üç kişilik Matematik, üç kişilik Fizik ve 4 kişilik Türkçe olimpiyatçıları seçilecektir. Bu seçim;**

- a) Kaç farklı şekilde yapılabilir?
- b) Cengiz isimli öğrenci Matematik olimpiyatları ekibinde olacağına göre kaç farklı seçim yapılabilir?

**16. 3 farklı oyuncak 2 çocuğa kaç farklı şekilde dağıtılabilir?**

**17. 3 özdeş oyuncak 2 çocuğa kaç farklı şekilde dağıtılabilir?**

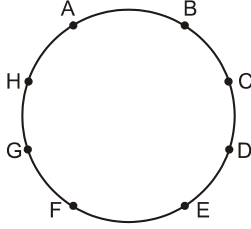
**18. 5 özdeş oyuncak 2 çocuğa dağıtılacaktır. Her çocuğa en az 1 oyuncak verilmek şartıyla bu dağıtım kaç farklı şekilde gerçekleştirilebilir?**

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

1. Aynı düzlemde bulunan ve herhangi üçü doğrusal olmayan 8 nokta ile;
- Bu noktaların herhangi ikisinden geçen kaç farklı doğru çizilebilir?
  - Bu noktalardan herhangi üçünü köşe kabul eden kaç farklı üçgen çizilebilir?
  - Bu noktalardan herhangi dördünü köşe kabul eden kaç farklı dörtgen çizilebilir?

2.



Yukarıdaki şekilde 8 farklı nokta verilmiştir.

- Bu noktaların herhangi ikisinden geçen kaç farklı doğru çizilebilir?
  - Bu noktaların herhangi üçünü köşe kabul eden kaç farklı üçgen çizilebilir?
  - Köşeleri bu noktaların herhangi üçü olan üçgenlerden kaç tanesinin bir köşesi A'dır?
  - Köşeleri bu noktalardan herhangi beşi olan tüm beşgenlerden kaç tanesinin iki köşesi A ve B'dir?
  - Bu noktalardan herhangi dördünü köşe kabul eden kaç farklı dörtgen çizilebilir?
3. Düzlemde herhangi ikisinin merkezleri aynı olmayan 10 çember en çok kaç farklı noktada kesişebilir?
4. Herhangi ikisi birbirine paralel olmayan ve herhangi ikisi çakışık olmayan 10 doğru en çok kaç farklı noktada kesişirler?
5. Aynı düzlemde bulunan 5 elips en çok kaç farklı noktada kesişebilir?

6. Herhangi iki kenarı çakışık olmayan 6 farklı üçgen en çok kaç farklı noktada kesişebilirler?

7. Herhangi iki kenarı çakışık olmayan 5 farklı dörtgen en çok kaç farklı noktada kesişirler?

8.



$d_1$  doğrusu üzerinde bulunan 5 farklı nokta,  $d_2$  doğrusu üzerinde bulunan 3 farklı nokta vardır.  $d_1 \parallel d_2$  olduğuna göre;

- Bu noktaların herhangi ikisinden geçen kaç farklı doğru çizilebilir?
- Bu noktaların herhangi üçünü köşe kabul eden kaç farklı üçgen çizilebilir?
- Bu noktaların herhangi dördünü köşe kabul eden kaç farklı dörtgen çizilebilir?

9. Düzlemde 4 tanesi birbirine paralel olan 8 doğru en çok kaç farklı noktada kesişirler?

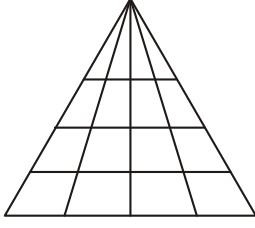
10. Düzlemde 4 tanesi aynı noktadan geçen 8 doğru en çok kaç farklı noktada kesişirler?

11. Düzlemde 4 tanesi aynı noktadan geçen ve 3 tanesi birbirine paralel olan toplam 8 doğru en çok kaç farklı noktada kesişirler?

GEBÖS YAYINLARI

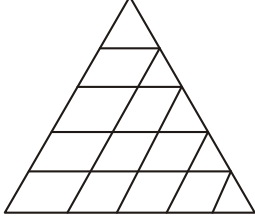
GEBÖS YAYINLARI

12.



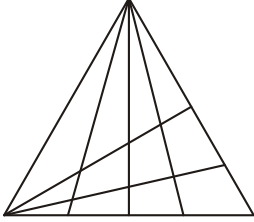
Yandaki şekilde kaç farklı üçgen vardır?

13.



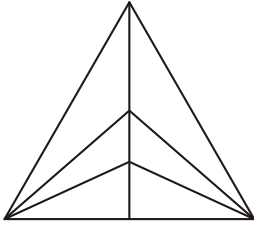
Yandaki şekilde kaç farklı üçgen vardır?

14.



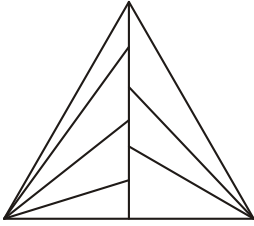
Yandaki şekilde kaç farklı üçgen vardır?

15.



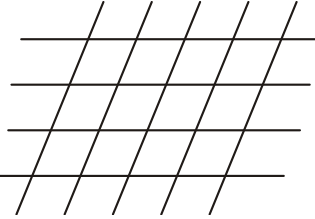
Yandaki şekilde kaç farklı üçgen vardır?

16.



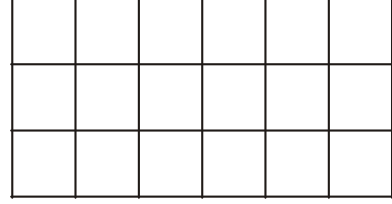
Yandaki şekilde kaç farklı üçgen vardır?

17.



Yandaki şekilde kaç farklı paralel kenar vardır?

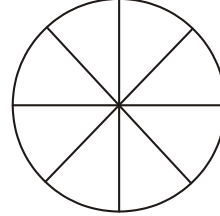
18.



Yukarıda  $1 \text{ br}^2$  lik karelerden 18 tanesi birleştirilerek bir dikdörtgen oluşturulmuştur. Buna göre;

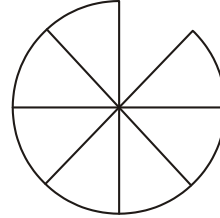
- Şekilde kaç tane dikdörtgen vardır?
- Şekilde kaç tane kare vardır?
- Şekilde alanı  $1 \text{ br}^2$  den büyük kaç tane dikdörtgen vardır?
- Şekilde alanı  $1 \text{ br}^2$  den büyük kaç tane kare vardır?

19.



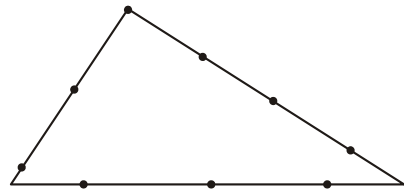
Yandaki şekilde kaç farklı daire dilimi vardır?

20.



Yandaki şekilde kaç farklı daire dilimi vardır?

21.



Yukarıdaki şekilde 9 nokta verilmiştir.

- Bu noktaların herhangi ikisinden geçen kaç farklı doğru çizilebilir?
- Köşeleri bu noktalardan herhangi üçü olan kaç farklı üçgen çizilebilir?

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

1. Aynı evrensel kümenin iki bağımsız A ve B olayları için

$$P(A) = \frac{2}{5}, P(B) = \frac{1}{3} \text{ ve } P(B \setminus A) = \frac{1}{5} \text{ olmak üzere}$$

**aşağıdakileri hesaplayınız?**

a)  $P(A \setminus B)$

.....

b)  $P(A \cap B)$

.....

c)  $P((A \cup B)')$

.....

d)  $P(A \cup B)$

.....

2. Aynı evrensel kümenin ayrık A ve B olayları için

$$P(A) = \frac{3}{11}, P(B) = \frac{7}{11} \text{ olmak üzere}$$

**aşağıdakileri hesaplayınız?**

a)  $P(A \cap B)$

.....

b)  $P(A \cup B)$

.....

c)  $P((A \cup B)')$

.....

3. İki madeni paranın aynı anda havaya atılması deneyinde aşağıdaki olayların gerçekleşme olasılıklarını hesaplayınız?

a) İkisinin de yazı gelme olasılığı

.....

b) İkisinin de tura gelme olasılığı

.....

c) Birin yazı, diğerinin tura gelme olasılığı

.....

d) İkisinin de aynı gelme olasılığı

.....

4. Bir madeni paranın art arda 3 sefer atılması deneyinde; aşağıdaki olayların gerçekleşme olasılıklarını hesaplayınız?

a) Üç atışta da yazı gelme olasılığı

.....

b) Üç atışta da tura gelme olasılığı

.....

c) Üç atışta da aynı gelme olasılığı

.....

d) 2 atışta tura, 1 atışta yazı gelme olasılığı

.....

e) İlk iki atışta tura, 3. atışta yazı gelme olasılığı

.....

f) En az 2 atışta tura gelme olasılığı

.....

5. Bir zarın atılması deneyinde aşağıdaki olayların gerçekleşme olasılıklarını hesaplayınız?

a) 3 gelme olasılığı

.....

b) 5 gelme olasılığı

.....

c) Tek gelme olasılığı

.....

d) Çift gelme olasılığı

.....

e) Asal gelme olasılığı

.....

f) Çift ve Asal gelme olasılığı

.....

g) Çift veya Asal gelme olasılığı

.....

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

6. İki zarın birlikte atılması deneyinde aşağıdaki olayların gerçekleşme olasılıklarını hesaplayınız?

- a) toplamlarının 6 olma olasılığı  
.....
- b) toplamlarının 4 olma olasılığı  
.....
- c) Toplamlarının 10 olma olasılığı  
.....
- d) Toplamlarının 12 olma olasılığı  
.....
- e) Çarpımlarının tek olma olasılığı  
.....
- f) Çarpımlarının çift olma olasılığı  
.....
- g) Çarpımlarının 12 olma olasılığı  
.....

7. Bir zar ve bir madeni paranın atılması deneyinde aşağıdaki olayların gerçekleşme olasılıklarını hesaplayınız?

- a) Zarın 5 ve paranın tura gelme olasılığı  
.....
- b) Zarın Asal ve paranın yazı gelme olasılığı  
.....
- c) Zarın 5'ten küçük ve paranın yazı gelme olasılığı  
.....
- d) Zarın çift ve paranın tura gelme olasılığı  
.....
- e) Zarın çift veya paranın yazı gelme olasılığı  
.....

8. Bir torbada 3 kırmızı, 4 mavi bilye vardır. Torbadan çekilen bilye geri atılmamak üzere art arda iki bilye çekiliyor.

**Buna göre çekilen bilyelerin;**

- a) Birinin kırmızı, diğerinin mavi olma olasılığı kaçtır?  
.....
- b) Birincinin mavi, ikincinin kırmızı olma olasılığı kaçtır?  
.....
- c) İkisinin de aynı renk olma olasılığı kaçtır?  
.....

9. Bir torbada 4 mavi 6 beyaz bilye vardır.

**Torbadan aynı anda çekilen iki bilyenin;**

- a) İkisinin de beyaz olma olasılığı kaçtır?  
.....
- b) İkisinin de mavi olma olasılığı kaçtır?  
.....
- c) İkisinin de aynı renk olma olasılığı kaçtır?  
.....
- d) Birinin mavi, diğerinin beyaz olma olasılığı kaçtır?  
.....

10. Bir torbada 4 mavi 6 beyaz bilye vardır.

**Torbadan aynı anda çekilen 3 bilyenin;**

- a) Üçünün de mavi olma olasılığı kaçtır?  
.....
- b) İkisinin beyaz birinin mavi olma olasılığı kaçtır?  
.....
- c) İkisinin mavi birinin beyaz olma olasılığı kaçtır?  
.....
- d) Üçünün de aynı renk olma olasılığı kaçtır?  
.....

11. İki basamaklı doğal sayılardan bir tanesi rastgele seçiliyor.

**Seçilen sayının;**

- a) Tek olma olasılığı kaçtır?  
.....
- b) Çift olma olasılığı kaçtır?  
.....
- c) 5 ile bölünebilir bir sayı olma olasılığı kaçtır?  
.....
- d) Rakamlarının aynı olma olasılığı kaçtır?  
.....
- e) Rakamlarının farklı olma olasılığı kaçtır?  
.....
- f) Rakamları çarpımının tek olma olasılığı kaçtır?  
.....

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

1. a)  $\frac{4}{15}$ , b)  $\frac{2}{15}$ , c)  $\frac{2}{5}$ , d)  $\frac{3}{5}$       2. a) 0, b)  $\frac{10}{11}$ , c)  $\frac{1}{11}$       3. a)  $\frac{1}{4}$ , b)  $\frac{1}{4}$ , c)  $\frac{1}{2}$ , d)  $\frac{1}{2}$       4. a)  $\frac{1}{8}$ , b)  $\frac{1}{8}$ , c)  $\frac{1}{4}$ , d)  $\frac{3}{8}$ , e)  $\frac{1}{8}$ , f)  $\frac{1}{2}$
5. a)  $\frac{1}{6}$ , b)  $\frac{1}{6}$ , c)  $\frac{1}{2}$ , d)  $\frac{1}{2}$ , e)  $\frac{1}{2}$ , f)  $\frac{1}{6}$ , g)  $\frac{5}{6}$       6. a)  $\frac{5}{36}$ , b)  $\frac{1}{12}$ , c)  $\frac{1}{12}$ , d)  $\frac{1}{36}$ , e)  $\frac{1}{4}$ , f)  $\frac{3}{4}$ , g)  $\frac{1}{9}$       7. a)  $\frac{1}{12}$ , b)  $\frac{1}{4}$ , c)  $\frac{1}{3}$ , d)  $\frac{1}{4}$ , e)  $\frac{3}{4}$
8. a)  $\frac{4}{7}$ , b)  $\frac{2}{7}$ , c)  $\frac{3}{7}$       9. a)  $\frac{1}{3}$ , b)  $\frac{2}{15}$ , c)  $\frac{7}{15}$ , d)  $\frac{8}{15}$       10. a)  $\frac{1}{30}$ , b)  $\frac{1}{2}$ , c)  $\frac{3}{10}$ , d)  $\frac{1}{5}$       11. a)  $\frac{1}{2}$ , b)  $\frac{1}{2}$ , c)  $\frac{1}{5}$ , d)  $\frac{1}{10}$ , e)  $\frac{9}{10}$ , f)  $\frac{5}{18}$

1. 45 kişilik bir sınıftaki gözlüksüz erkek öğrenci sayısı gözlüklü kız öğrenci sayısının 4 katından 2 fazladır. Bu sınıfta 9 gözlüklü öğrenci ve 22 kız öğrenci vardır. Sınıftan rastgele bir öğrenci seçiliyor.

**Seçilen öğrencinin;**

- a) Gözlüklü ve kız öğrenci olma olasılığı kaçtır?  
.....
- b) Gözlüklü öğrenci olma olasılığı kaçtır?  
.....
- c) Gözlüksüz öğrenci olma olasılığı kaçtır?  
.....
- d) Gözlüksüz ve erkek öğrenci olma olasılığı kaçtır?  
.....
- e) Gözlüklü veya erkek öğrenci olma olasılığı kaçtır?  
.....
- f) Gözlüksüz veya kız öğrenci olma olasılığı kaçtır?  
.....

2. Bir torbada bulunan 5 anahtardan sadece 1 tanesi kapıyı açmaktadır. Torbadan bir anahtar seçilip seçilen anahtar kapıda deniyor. Eğer kapı açılmazsa torbaya geri atılmıyor.

**Buna göre;**

- a) Kapının ilk denemede açılma olasılığı kaçtır?  
.....
- b) Kapının ikinci denemede açılma olasılığı kaçtır?  
.....
- c) Kapının üçüncü denemede açılma olasılığı kaçtır?  
.....
- d) Kapının en çok iki denemede açılma olasılığı kaçtır?  
.....
- e) Kapının en çok üçüncü denemede açılma olasılığı kaçtır?  
.....
- f) Kapının en az ikinci denemede açılma olasılığı kaçtır?  
.....

3. İki torbanın birincisinde 4 mavi 5 kırmızı, ikincisinde 3 mavi 4 kırmızı bilye vardır. İki torbadan aynı anda birer bilye çekiliyor.

**Çekilen bilyelerin;**

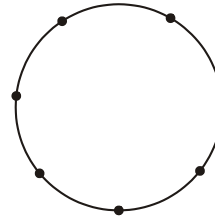
- a) Birinin mavi diğerinin kırmızı olma olasılığı kaçtır?  
.....
- b) İkisinin de mavi olma olasılığı kaçtır?  
.....
- c) İkisinin de kırmızı olma olasılığı kaçtır?  
.....
- d) İkisinin de aynı renk olma olasılığı kaçtır?  
.....

4. İki torbanın birincisinde 3 kırmızı 4 beyaz, ikincisinde 5 kırmızı 4 beyaz bilye vardır. 1. torbadan bir bilye çekilip rengine bakılmadan ikinci torbaya atılıyor ve ikinci torbadan bir bilye çekiliyor.

**2. torbadan çekilen bilyenin;**

- a) Kırmızı olma olasılığı kaçtır?  
.....
- b) Beyaz olma olasılığı kaçtır?  
.....

- 5.



Şekildeki 7 nokta ile köşeleri bu noktalardan tüm çokgenler çizilip bunlardan biri seçiliyor.

**Seçilen çokgenin;**

- a) Üçgen olma olasılığı kaçtır?  
.....
- b) Dörtgen olma olasılığı kaçtır?  
.....
- c) Beşgen olma olasılığı kaçtır?  
.....

6. Merve'nin bir hedefi vurma olasılığı  $\frac{2}{5}$ , Ayşegül'ün aynı hedefi vurma olasılığı  $\frac{3}{4}$ 'tür. Merve ve Ayşegül hedefe birer atış yapıyorlar.

Buna göre;

- a) Hedefi Merve'nin vurup Ayşegül'ün vuramama olasılığı kaçtır?

.....

- b) Hedefi Ayşegül'ün vurup Merve'nin vuramama olasılığı kaçtır?

.....

- c) Hedefi ikisinin de vurma olasılığı kaçtır?

.....

- d) Hedefin vurulma olasılığı kaçtır?

.....

- e) Hedefin vurulmama olasılığı kaçtır?

.....

7. Bir torbada 5 kırmızı 4 beyaz boncuk vardır. Torbadan aynı anda 3 boncuk çekiliyor.

Çekilen boncuğun en az birinin kırmızı olduğu bilindiğine göre çekilen üç bilyenin;

- a) Üçünün de kırmızı olma olasılığı kaçtır?

.....

- b) İkinin kırmızı birinin beyaz olma olasılığı kaçtır?

.....

- c) İkinin beyaz olma olasılığı kaçtır?

.....

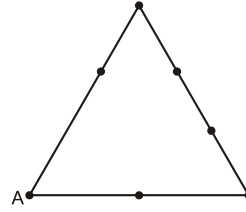
- d) En az birinin beyaz olma olasılığı kaçtır?

.....

8. Arif'in bir hedefi vurma olasılığı %90, Tuncay'ın aynı hedefi vurma olasılığı %10'dur.

Buna göre aynı hedefe aynı anda ateş ettiklerinde hedefin yalnız biri tarafından vurulma olasılığı kaçtır?

- 9.



Şekildeki noktaları köşe kabul eden üçgenlerden herhangi biri seçiliyor.

Seçilen üçgenin bir köşesinin A olma ihtimali kaçtır?

10. Arda ve Nihat, Türkiye A Milli futbol takımında oynayan futbolculardır. Arda'nın bir maçta gol atabilme olasılığı  $\frac{3}{5}$ , Nihat'ın gol atabilme olasılığı ise  $\frac{1}{4}$ 'tür.

Yalnız Nihat ve Arda'nın gol atabildiği bir maçta ikisi birlikte oynarsa Türkiye'nin gol atma olasılığı kaçtır?

11. 10 kişilik gruptakilerin 5 i elma, 7 si ayva yemektir. Gruptan seçilen birinin elma yediği bilindiğine göre ayva da yiyor olma olasılığı kaçtır?

12. Bir futbol takımının mağlup olma olasılığı, berabere kalma olasılığının iki katıdır.

Bu takımın yenme olasılığı  $\frac{3}{10}$  olduğuna göre mağlup olma olasılığı kaçtır?

13. Pekin olimpiyatlarına katılan 3 Türk okçunun hedefi vurma olasılıkları sırasıyla  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{1}{3}$  dür.

Buna göre bu oyuncuların en az birinin hedefi vurma olasılığı kaçtır?

14. 15 kişilik bir sınıfın 6 sı kız öğrencidir. Erkeklerin  $\frac{1}{3}$  ü, kızların ise yarısı gözlüklüdür.

Seçilen bir öğrencinin gözlüklü olduğu bilindiğine göre, bu öğrencinin kız olma olasılığı kaçtır?

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

1. a)  $\frac{4}{45}$ , b)  $\frac{1}{5}$ , c)  $\frac{4}{5}$ , d)  $\frac{2}{5}$ , e)  $\frac{3}{5}$ , f)  $\frac{8}{9}$

2. a)  $\frac{1}{5}$ , b)  $\frac{1}{5}$ , c)  $\frac{1}{5}$ , d)  $\frac{2}{5}$ , e)  $\frac{3}{5}$ , f)  $\frac{4}{5}$

3. a)  $\frac{31}{63}$ , b)  $\frac{4}{21}$ , c)  $\frac{20}{63}$ , d)  $\frac{32}{63}$

4. a)  $\frac{19}{35}$ , b)  $\frac{16}{35}$

5. a)  $\frac{35}{99}$ , b)  $\frac{35}{99}$ , c)  $\frac{7}{33}$

6. a)  $\frac{1}{10}$ , b)  $\frac{9}{20}$ , c)  $\frac{3}{10}$ , d)  $\frac{17}{20}$ , e)  $\frac{3}{20}$

7. a)  $\frac{1}{8}$ , b)  $\frac{1}{2}$ , c)  $\frac{3}{8}$ , d)  $\frac{7}{8}$

8.  $\frac{41}{50}$

9.  $\frac{13}{29}$

10.  $\frac{7}{10}$

11.  $\frac{2}{5}$

12.  $\frac{7}{15}$

13.  $\frac{8}{9}$

14.  $\frac{1}{2}$

1.  $\log_2 x = 2$  olduğuna göre  
x kaçtır?

2.  $\log_2 (x - 3) = 3$  olduğuna göre  
x kaçtır?

3.  $\log_3 (\log_2 (x - 1)) = 1$  olduğuna göre  
x kaçtır?

4.  $\log_2 (1 + \log_5 (x - 2)) = 2$  olduğuna göre  
x kaçtır?

5.  $\log_2 (2 + \log_3 (\log_2 (x - 1))) = 1$  olduğuna göre  
x kaçtır?

6.  $3^x = 2$  denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

7.  $\log_2 128 + \log_3 27$   
toplamının değeri kaçtır?

8.  $\log_{\sqrt[3]{3}} 9$  ifadesinin değeri kaçtır?

9.  $\log_{16} 32$  ifadesinin değeri kaçtır?

10.  $\log_2 3 = a$  ,  $\log_2 5 = b$  olmak üzere  
 $\log_2 60$  ifadesinin a ve b türünden eşiti nedir?

11.  $\log_3 2 = a$  ,  $\log_3 5 = b$  olmak üzere  
 $\log_3 30$  ifadesinin a ve b türünden eşiti nedir?

12.  $\log_2 3 = a$  ,  $\log_2 5 = b$  olmak üzere  
 $\log_{10} 15$  ifadesinin a ve b türünden eşiti nedir?

13.  $\log 3 = a$  ,  $\log 5 = b$  olmak üzere  
 $\log_{15} 75$  ifadesinin a ve b türünden eşiti nedir?

14.  $\log_3 26! = a$  olmak üzere  
 $\log_3 27!$  ifadesinin a türünden eşiti nedir?

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

15.  $\log_4 27 \cdot \log_9 16$

işleminin sonucu kaçtır?

16.  $\log_{\sqrt[3]{2}} 25 \cdot \log_9 8 \cdot \log_5 3$

işleminin sonucu kaçtır?

17.  $2^{\log_2 3} + 3^{\log_3 2}$

işleminin sonucu kaçtır?

18.  $10^{\log 5} + 4^{\log_2 x} = 14$  olduğuna göre

x kaçtır?

19.  $\frac{1}{\log_2 30} + \frac{1}{\log_3 30} + \frac{1}{\log_5 30}$

işleminin sonucu kaçtır?

20.  $\log(x \cdot y) = 3$

$\log\left(\frac{x}{y}\right) = 1$  olduğuna göre

x + y toplamının değeri kaçtır?

21.  $\log 4 + \log 25$

toplamının sonucu kaçtır?

22.  $x^{\log_2 3} + 3^{\log_2 x} = 162$

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

23.  $\log_2 x = 1$  olduğuna göre

 $\log_x 4 + \log_x 1$  toplamının değeri kaçtır?

24.  $\log_2 3 = m$  olduğuna göre

 $\log_{\frac{1}{8}} 27$  ifadesinin değeri m cinsinden nedir?

25.  $\log_2 \sqrt[3]{2\sqrt{2}}$

ifadesinin eşiti kaçtır?

26.  $\log_2 300$  sayısından küçük olan en büyük tamsayı kaçtır?

27. Aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?

☆  $\log(x + y) = \log x + \log y$

☆  $\log \frac{x}{y} = \log x - \log y$

☆  $\log_5 1 = 1$

☆  $\log_4 0 = 0$

☆  $\log_3 5 \cdot \log_5 9 = 2$

☆  $a^x = y$  ise  $a = \log_x y$

☆  $\log_{\frac{1}{7}} 7 = -1$

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

1.4 2.11 3.9 4.127 5.3 6.  $\log_3 2$  7.10 8.6 9.  $\frac{5}{4}$  10.  $2 + a + b$  11.  $a + b + 1$  12.  $\frac{a+b}{b+1}$  13.  $\frac{a+2b}{a+b}$  14.  $3 + a$

15.3 16.9 17.5 18.3 19.1 20.110 21.2 22.16 23.2 24. -m 25.  $\frac{1}{2}$  26.8 27.3

1.  $f(x) = \log_3(x-2) - \log_4(10-x)$

fonksiyonunun tanımlı olmasını sağlayan  $x$  tamsayıları kaç tanedir?

2.  $f(x) = \log_{(x-1)}(20-x)$

fonksiyonunun en geniş tanım aralığı nedir?

3.  $\log_{(x-2)}(x^2-9)$

fonksiyonunun en geniş tanım aralığı nedir?

4.  $f(x) = \log_3(x-1)$  olmak üzere

$f^{-1}(x)$  fonksiyonu nedir?

5.  $f(x) = \log_2(3x+1)$

fonksiyonunun tersi nedir?

6.  $f(x) = 2^{x-1}$  olduğuna göre

$f^{-1}(x)$  fonksiyonu nedir?

7.  $f(x) = 3^{2x+3}$

fonksiyonunun tersi nedir?

8.  $(\log_3 x)^2 - \log_3 x - 6 = 0$

denkleminin çözüm kümesini bulunuz?

9.  $\log x - 3\sqrt{\log x} + 2 = 0$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

10.  $e^{2x} + 5e^x + 6 = 0$

denkleminin çözüm kümesini bulunuz?

11.  $4^x - 2^{x+2} + 3 = 0$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

12.  $e^{2x} - 5 \cdot e^x + 6 = 0$

denklemini sağlayan  $x$  değerleri toplamı kaçtır?

13.  $\log_5 x = \log_{\frac{1}{5}} y$  ise

$x \cdot y$  değeri kaçtır?

14.  $\log_2 x + \log_x 8 - 4 = 0$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

15.  $2^x + \frac{6}{2^x} - 5 = 0$

denkleminin çözüm kümesini bulunuz?

16.  $e^x - \frac{3}{e^x} - 2 = 0$

denkleminin çözüm kümesini bulunuz?

17.  $\log_2(x-2) < 4$

eşitsizliğin çözüm kümesi nedir?

18.  $\log_3(x-1) \leq 2$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı tam sayı vardır?

19.  $\log_2(\log_3(x-3)) < 1$

eşitsizliğin çözüm kümesi nedir?

20.  $\log_2(x+1) \leq \log_2(2x-9)$

eşitsizliğin çözüm kümesini bulunuz?

21.  $\log_{\frac{1}{2}}(x+1) \leq \log_{\frac{1}{2}}(2x-9)$

eşitsizliğin çözüm kümesini bulunuz?

22.  $a = \log_2 81$

$b = \log_3 256$

$c = \log_5 512$

sayıları arasında nasıl bir sıralama vardır?

23.  $\log 2 \cong 0,301$  olmak üzere

$16^{25}$  sayısı kaç basamaklıdır?

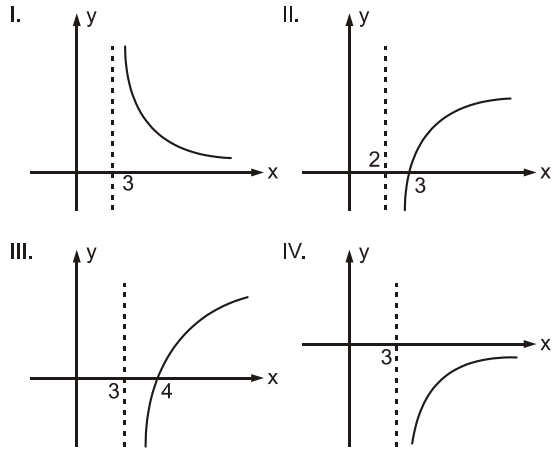
24.  $\log 2 \cong 0,301$  olmak üzere

$25^{25}$  sayısı kaç basamaklıdır?

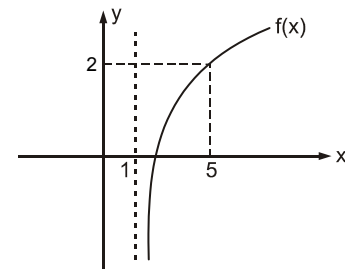
25.  $\log 3 \cong 0,477$  olmak üzere

$3^{50}$  sayısı kaç basamaklıdır?

26.  $\log_3(x-3)$  fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



27.



Şekilde grafiği verilen  $f(x)$  fonksiyonunun denklemini bulunuz?

- 1.7 2.  $(1,20) - \{2\}$  3.  $(3, +\infty)$  4.  $3^x + 1$  5.  $\frac{2^x - 1}{3}$  6.  $1 + \log_2 x$  7.  $\log_9 \frac{x}{27}$  8.  $\left\{\frac{1}{9}, 27\right\}$  9.  $\{10, 10^4\}$  10.  $\emptyset$
11.  $\{0, \log_2 3\}$  12.  $\ln 6$  13. 1 14.  $\{2, 8\}$  15.  $\{1, \log_2 3\}$  16.  $\{\ln 3\}$  17.  $(2, 18)$  18. 9
19.  $(4, 12)$  20.  $[10, +\infty)$  21.  $\left(\frac{9}{2}, 10\right]$  22.  $a > b > c$  23. 31 24. 35 25. 24 26. III 27.  $\log_2(x-1)$

## ESAS ÖLÇÜ

1.  $25^{\circ}12'33''$  ifadesi kaç saniyeye eşittir?
2.  $1560^{\circ}$  lik bir açının esas ölçüsü kaç radyandır?
3.  $-1675^{\circ}$ 'nin esas ölçüsü kaç derecedir?
4.  $-\frac{43\pi}{5}$  ifadesinin esas ölçüsü kaç radyandır?
5.  $-\frac{29\pi}{3}$  radyanlık açının esas ölçüsü kaç derecedir?

## SIRALAMA – İŞARET İNCELEME

6.  $a = \cos 340$   
 $b = \tan 58$   
 $c = \sin 310$   
 $d = \tan 121$  olduğuna göre  
**a, b, c, d sayıları arasındaki sıralama nasıldır?**

7.  $a = \sin 65$   
 $b = \sin^2 65$   
 $c = \tan 50$   
 $d = \tan^2 50$  ise  
**sayıları arasındaki sıralama nedir?**

8. a, b, c açıları ikinci bölgede olmak üzere,  
 $\sin a = 0,1$   $\sin b = 0,5$   $\sin c = 0,8$   
olduğuna göre,  
**a, b, c arasındaki sıralama nedir?**

9.  $a = -\sin 150$ ,  $b = -\cos 330$   
 $c = -\tan 15$ ,  $d = \cot 281$  ise  
**a, b, c, d'nin işaretleri sırasıyla nedir?**

10.  $a = \sec 185$   
 $b = \operatorname{cosec} 185$   
 $c = \tan 185$   
 $d = \cot 185$   
**olduğuna göre a, b, c, d nin işaretleri sırasıyla nedir?**

11.  $a = \sin 330^{\circ}$   
 $b = \tan 183^{\circ}$   
 $c = \cot 125^{\circ}$   
**a, b, c nin işaretleri sırasıyla nedir?**

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

## TANIM ARALIKLARI

12.  $a = 2 - \sin x$  olduğuna göre  $a$ 'nın alacağı değerler kümesi nedir?
13.  $A = 4 \sin x - 5 \cos y$  olduğuna göre,  $A$ 'nın alabileceği değerler hangi aralıktadır?
14.  $A = \tan^2 x - 8 \tan x + 3$  ifadesinin en küçük değeri kaçtır?
15.  $\frac{1}{\sin^2 x}$  ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisi olamaz?
- I.  $\frac{1}{2}$  II. 1 III. 2 IV. 3 V. 4
16.  $3 + 2 \cdot \sin 4x$  ifadesinin alabileceği en büyük değer ile en küçük değer toplamı kaçtır?

## TEMEL ÖZDEŞLİKLER

17. Aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?
- I.  $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$   
 II.  $\tan x \cdot \cot x = 3$   
 III.  $\sec x = \frac{1}{\sin x}$   
 IV.  $\cos 2x = 2 \cos x$   
 V.  $2 \cos^2 x - 1 = 1 - 2 \sin^2 x$
18. Aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?
- I.  $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$   
 II.  $\cot x = \frac{\cos x}{\sin x}$   
 III.  $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$   
 IV.  $\tan x \cdot \cot x = 1$   
 V.  $\sec x - \operatorname{cosec} x = \frac{\sin x - \cos x}{\sin x \cdot \cos x}$

## 19. Aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?

- I.  $\cos 0^\circ = 1$   
 II.  $\cos 360 = 0$   
 III.  $\sin 90 = 0$   
 IV.  $\cos 90^\circ = 0$   
 V.  $\sin 0 = 0$

20. Aşağıdakilerden kaç tanesi yanlıştır?

- I.  $\sin 260 = -\cos 10$   
 II.  $\cos 290 = \sin 20$   
 III.  $\sin(-40) = \sin 40$   
 IV.  $\cot 260 = -\cot 80$   
 V.  $\cot(-30) = \tan(-60)$

21.  $\cos\left(\frac{3\pi}{2} + \theta\right) - \cos\left(\frac{3\pi}{2} - \theta\right)$

ifadesinin eşiti nedir?

22.  $\tan 10 = a$  olmak üzere

$\frac{\tan 170 + \tan(-10)}{\tan 100 - \cot 10}$  ifadesinin eşiti nedir?

23. Aşağıdakilerden kaç tanesi yanlıştır?

- a)  $\sin 50 < \sin 70$   
 b)  $\sin 90 + \sin 10 > 1$   
 c)  $\cos 0 + \cos 20 < 1$   
 d)  $\sin(-181) > 0$   
 e)  $\tan(-100) > 0$

24.  $\frac{\sin(-x) + \cos\left(\frac{11\pi}{2} - x\right)}{\sin(x - 2\pi) + \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right)}$

ifadesinin en sade şekli nedir?

1. 90753 2.  $\frac{2\pi}{3}$  3. 125 4.  $\frac{7\pi}{5}$  5. 60 6.  $b > a > c > d$  7.  $d > c > a > b$  8.  $a > b > c$  9. -, -, -, - 10. -, -, +, +  
 11. -, +, - 12. [1,3] 13. [-9,9] 14. -13 15. I 16. 6 17. 2 18. 5 19. 3 20. 2 21.  $2 \sin \theta$  22.  $a^2$  23. 1 24. -1

## DİK ÜÇGENDE TEMEL BAĞINTILAR

1.  $\frac{\cos x}{\sin x} = \frac{1}{4}$  olduğuna göre

$|\sin x|$  in değeri kaçtır?

2.  $\frac{\sin x}{\sin x + \cos x} = \frac{2}{3}$

olduğuna göre  $\cot x$  kaçtır?

3.  $\pi < \alpha < 2\pi$

$\sec \alpha = \frac{5}{3}$  ise

$\frac{\cos \alpha + \sin \alpha}{\tan \alpha + \cot \alpha}$  ifadesinin değeri kaçtır?

4.  $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$  olmak üzere

$\cos \alpha = 3 \sin \alpha$  olduğuna göre

$\sin \alpha$  nın değeri nedir?

5.  $\frac{4 \cos x - \sin x}{\cos x + 3 \sin x} = \frac{3}{2}$  ise

$\cot x$  kaçtır?

6.  $\tan a - \cot a = 3$  olduğuna göre

$\tan^2 a + \cot^2 a$  ifadesinin eşiti nedir?

7.  $(5\sqrt{5})^{\cos x} = 25^{\sin x}$  ise,

$\tan x$  ifadesinin eşiti nedir?

8.  $\frac{3 \sin \alpha + 2 \cos \alpha}{\sin \alpha + 4 \cos \alpha} = \frac{3}{4}$  olduğuna göre

$\tan \alpha$  nın değeri kaçtır?

9.  $\sin x = \frac{12}{13}$  olduğuna göre

$\tan x$  in değeri kaçtır?

10.  $\sin x = \frac{11}{61}$

olduğuna göre  $\cos x$  kaçtır?

11.  $a + b = \frac{\pi}{12}$  olmak üzere

$\sin(7a + 6b) = \frac{1}{3}$  ise

$\cot a$ 'nın değeri kaç olur?

12.  $\sin x = -\frac{1}{3}$  olduğuna göre

$|\tan x|$  in değeri kaçtır?

13.  $0 < x < \frac{\pi}{2}$

$\cos x = \frac{3}{5}$  olduğuna göre

$\sin\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) + \cos\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

## EN SADE HALLERİ

$$14. \frac{1}{\sin^2 \theta} - \frac{1}{\tan^2 \theta}$$

ifadesinin eşiti nedir?

$$15. \frac{\sin a}{1 + \cos a} + \frac{\sin a}{\sec a + 1}$$

ifadesinin eşiti nedir?

$$16. \frac{2}{1 + \tan^2 x} + \frac{2}{1 + \cot^2 x}$$

ifadesinin en sade şekli nedir?

$$17. \frac{1 - \tan x}{1 - \cot x}$$

ifadesinin en sade hali nedir?

$$18. \frac{1}{\tan^2 a} - \frac{1}{\sin^2 a}$$

ifadesinin en sade hali nedir?

$$19. \frac{1 - \operatorname{cosec} a}{1 + \operatorname{cosec} a} + \frac{1 - \sin a}{1 + \sin a}$$

ifadesinin eşiti nedir?

$$20. \frac{\tan x + \cot x}{\sec x} \cdot (1 - \cos^2 x)$$

ifadesinin en sade şekli nedir?

$$21. (1 + \tan^2 x) \cdot \cot x \cdot \sin^2 x \cdot \cos x$$

ifadesinin en sade şekli nedir?

$$22. \frac{\cot x + \frac{1}{\sec x}}{\tan x + \frac{1}{\operatorname{cosec} x}} \cdot \tan^2 x$$

ifadesinin en sade şekli nedir?

$$23. \cos^2 \frac{\pi}{3} + \cos^2 \frac{\pi}{6} + \tan^2 \frac{\pi}{5} \cdot \tan^2 \frac{3\pi}{10}$$

ifadesinin eşiti nedir?

$$24. \frac{\sin^2 \frac{\pi}{13} + \sin^2 \frac{11\pi}{26} + 1}{2 \tan \frac{\pi}{7} \cdot \tan \frac{5\pi}{14} - 1}$$

ifadesinin en sade hali nedir?

$$25. \frac{3 \sin^2 a \cdot \cos^2 a - 1}{\sin^6 a + \cos^6 a}$$

ifadesinin en sade hali nedir?

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

1.  $\frac{4}{\sqrt{17}}$  2.  $\frac{1}{2}$  3.  $\frac{12}{125}$  4.  $-\frac{1}{\sqrt{10}}$  5.  $\frac{11}{5}$  6. 11 7.  $\frac{3}{4}$  8.  $\frac{4}{9}$  9.  $\frac{12}{5}$  10.  $\frac{60}{61}$  11.  $\frac{\sqrt{2}}{4}$  12.  $\frac{\sqrt{2}}{4}$  13.  $-\frac{7}{5}$
14. 1 15.  $\sin a$  16. 2 17.  $-\tan x$  18. -1 19. 0 20.  $\sin x$  21.  $\sin x$  22.  $\frac{1 + \sin x}{1 + \cos x}$  23. 2 24. 2 25. -1

## ŞEKLİ TRİGONOMETRİK DEĞERLER

1. Bir ABC üçgeninde

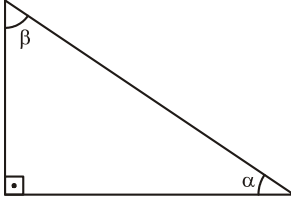
$$|AB| = |AC| \text{ ve } \tan \hat{B} = \frac{12}{5} \text{ ise}$$

 $\sin \hat{C}$  kaçtır?
2.  $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$  olmak üzere

$$3 \cdot \sin x - 4 \cdot \cos x = 0 \text{ olduğuna göre}$$

 $\sin x - \cos x$  ifadesinin değeri kaçtır?

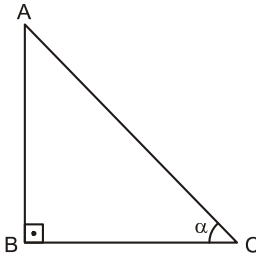
3.



Şekilde verilenlere göre  $\tan \alpha = \frac{2}{7}$  ise

 $\sin \alpha + \cos \beta$  kaçtır?

4.

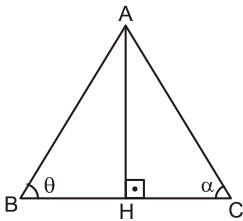


Şekilde ABC üçgeni verilmiştir.

$$\sin \alpha = \frac{7}{25} \text{ ise}$$

ABC üçgeninin kenar uzunlukları birer tamsayı olmak üzere ABC üçgeninin çevresi en az kaç birimdir?

5.



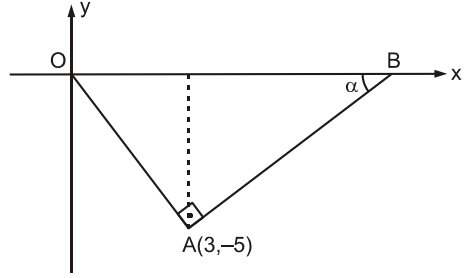
ABC üçgeninde  $[AH] \perp [BC]$

$$|BC| = 22 \text{ cm}$$

$$\tan \alpha = \frac{4}{3}, \cot \theta = 2$$

olduğuna göre  $|AH|$  kaç cm'dir?

6.

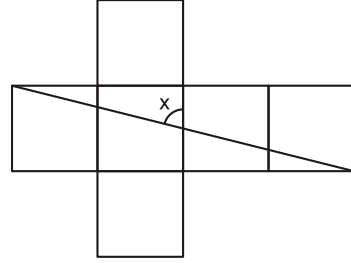


Şekildeki koordinat düzleminde

$[OA] \perp [AB]$  olduğuna göre

 $\tan \alpha$  kaçtır?

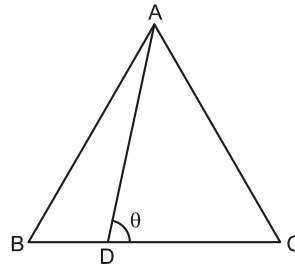
7.



Şekilde açılmış bir küp bulunmaktadır.

Buna göre  $\sin x$  kaçtır?

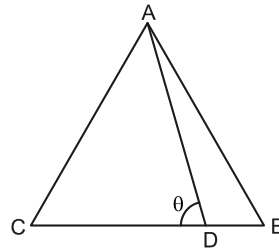
8.



Yandaki ABC üçgeni eşkenar üçgen olmak üzere  $|BC| = 4|BD|$  ise

 $\tan \theta$  değeri kaçtır?

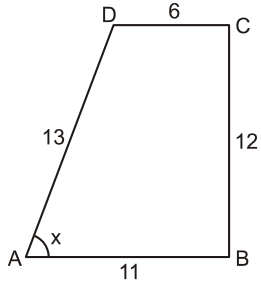
9.



ABC eşkenar üçgeninde  $4|BD| = 3|DC|$  olduğuna göre

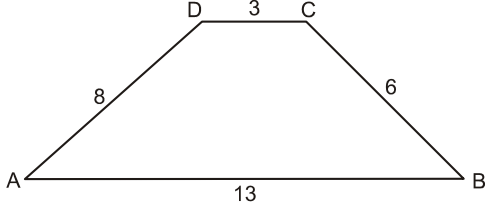
 $\tan \theta$  kaçtır?

10.



ABCD yamuğunda verilenlere göre  $\cot x$  kaçtır?

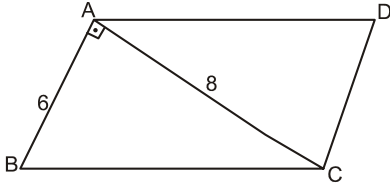
11.



ABCD yamuk,  $[AB] \parallel [DC]$

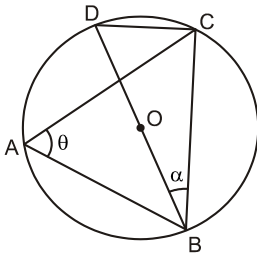
Buna göre  $\sin A$  kaçtır?

12.



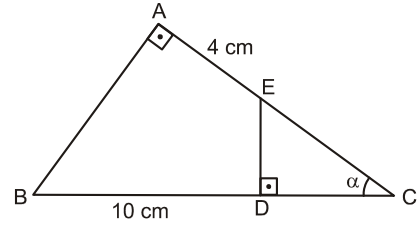
ABCD paralelkenarında verilenlere göre  $\sin(\widehat{BAD})$  değeri nedir?

13.



O merkezli  $|DB|$  çaplı çemberde  $\cot \alpha = \frac{1}{6}$  ise  $\tan \theta$ 'nin değeri kaçtır?

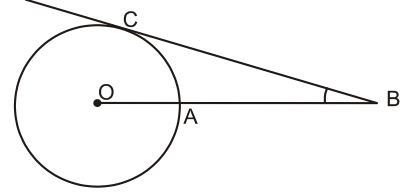
14.



Şekilde  $\tan \alpha = \frac{4}{3}$  ise

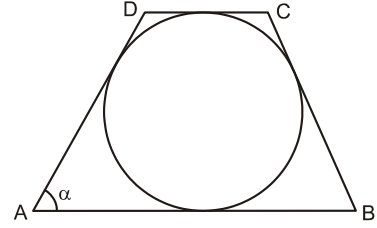
$|DC|$  uzunluğu kaç cm'dir?

15.



O merkezli çember veriliyor. Şekilde  $|AB| = 3|OA|$  ise  $\cot(\widehat{ABC})$ 'in değeri nedir?

16.

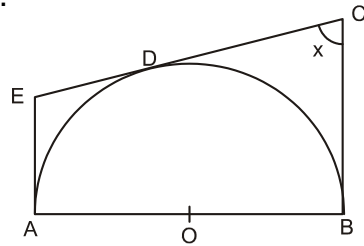


ABCD teğetler dörtgenidir.

$|AD| = |BC|$ ,  $|DC| = 6$  cm,  $|AB| = 8$  cm ise

$\cos \alpha$  ifadesinin değeri kaçtır?

17.



$[EA], [BC], [EC]$

O merkezli yarım çembere teğettir.

$\frac{|AE|}{|BC|} = \frac{3}{7}$  ise  $\cos x$ 'nin değeri kaçtır?

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

1.  $\frac{12}{13}$

2.  $-\frac{1}{5}$

3.  $\frac{4}{\sqrt{53}}$

4. 5.6

5. 8

6.  $\frac{3}{5}$

7.  $\frac{4\sqrt{17}}{17}$

8.  $2\sqrt{3}$

9.  $7\sqrt{3}$

10.  $\frac{5}{12}$

11.  $\frac{3}{5}$

12.  $\frac{4}{5}$

13.  $\frac{1}{6}$

14.  $\frac{15}{8}$

15.  $\sqrt{15}$

16.  $\frac{1}{7}$

17.  $\frac{2}{5}$

## TOPLAM – FARK FORMÜLLERİ



## NOT

$$\sin(x \mp y) = \sin x \cos y \mp \sin y \cdot \cos x$$

$$\cos(x \mp y) = \cos x \cdot \cos y \pm \sin x \cdot \sin y$$

$$\tan(x \mp y) = \frac{\tan x \mp \tan y}{1 \pm \tan x \tan y}$$

1.  $\cos 154 \cdot \cos 19 + \sin 154 \cdot \sin 19$

ifadesinin eşiti nedir?

2.  $\sin 57 \cdot \cos 27 - \sin 27 \cdot \cos 57$

ifadesinin eşiti nedir?

3.  $\sin a \cdot \cos b = \frac{3}{4}$

$\cos a \cdot \sin b = \frac{3}{8}$  olduğuna göre

$\sin(a - b)$  nin değeri kaçtır?

4.  $\cos(75 + \alpha) \cdot \cos(\alpha - 15) + \sin(\alpha - 15) \cdot \sin(75 + \alpha)$

ifadesinin eşiti nedir?

5.  $\sin 105$  in değeri kaçtır?

6.  $\cos 15$  ifadesinin eşiti nedir?

7.  $\tan 75$  ifadesinin eşiti nedir?

8.  $\cos\left(\frac{\pi}{12} + a\right) \cdot \cos\left(\frac{5\pi}{12} - a\right) - \sin\left(\frac{\pi}{12} + a\right) \cdot \sin\left(\frac{5\pi}{12} - a\right)$

ifadesinin eşiti nedir?

9.  $\frac{\sin 69 \cdot \sin 76 + \cos 69 \cdot \cos 76}{\sin 40 \cdot \cos 43 + \sin 43 \cdot \cos 40}$

ifadesinin değeri kaçtır?

10.  $\tan 65^\circ = m$  ise

$\tan 40^\circ$  'nin  $m$  cinsinden eşiti nedir?

11.  $\frac{\sin 20}{\sin 10} - \frac{\cos 20}{\cos 10}$

ifadesinin en sade şekli nedir?

12.  $\cot x = \frac{1}{3}$ ,  $\tan y = \frac{1}{4}$  ise

$\cot(x + y)$  kaçtır?

13.  $\tan a = 3$  ve  $\cot b = \frac{1}{2}$  veriliyor.

Buna göre  $(a + b)$ 'nin toplamı kaç derece olabilir?

14.  $\frac{\cos 70 + \sqrt{3} \cdot \sin 70}{\cos 10}$

ifadesinin değeri kaçtır?

15.  $a - b = \frac{5\pi}{4}$  ve

$\cot a = 2$  olduğuna göre

$\tan b$  ifadesinin değeri kaçtır?

16. Bir ABC üçgeninde

$\tan \hat{A} = \frac{1}{4}$ ,  $\tan \hat{B} = \frac{1}{6}$  olduğuna göre

$\tan \hat{C}$  değeri kaçtır?

17.  $\frac{\cos(a - b)}{\cos(a + b)} = \frac{4}{5}$  olduğuna göre

$\tan a \cdot \tan b$  kaçtır?

18.  $a - b = \frac{\pi}{3}$  olmak üzere

$(\cos a - \cos b)^2 + (\sin a - \sin b)^2$

toplamının sonucu kaçtır?

19.  $34a = \pi$  olduğuna göre

$\frac{\sin 4a \cdot \cos 6a + \sin 6a \cdot \cos 4a}{\cos 8a \cdot \cos a + \sin 8a \cdot \sin a}$

ifadesinin değeri kaçtır?

20. Bir ABC üçgeninde

$\cos \hat{B} \cdot \cos \hat{C} - \sin \hat{B} \cdot \sin \hat{C}$

ifadesinin A açısı cinsinden değeri nedir?

21. Bir üçgenin iç açıları a, b ve c derece olmak üzere;

$\frac{\cos(a - b - c) + \cos(a + b + c)}{\cos b \cdot \cos c - \sin b \cdot \sin c}$

ifadesinin en sade hali nedir?

22.  $\tan(a + b) = \frac{1}{3}$  olmak üzere

$\cot(a - b) = 2$  olduğuna göre

$\tan 2b$ 'nin değeri kaçtır?

23. Bir ABC üçgeninde

$\frac{\tan \hat{A} + \tan \hat{B} + \tan \hat{C}}{\tan \hat{A} \cdot \tan \hat{B} \cdot \tan \hat{C}}$

ifadesinin değeri kaçtır?

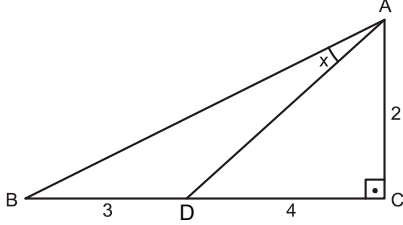
GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

1.  $-\frac{\sqrt{2}}{2}$  2.  $\frac{1}{2}$  3.  $\frac{3}{8}$  4. 0 5.  $-\frac{1}{\sqrt{29}}$  6.  $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{2}$  7.  $2 + \sqrt{3}$  8. 0 9. 1 10.  $\frac{m^2 - 1}{2m}$  11.  $\sec 10$   
 12.  $\frac{1}{13}$  13.  $135^\circ$  14. 2 15.  $-\frac{1}{3}$  16.  $-\frac{10}{23}$  17.  $\frac{1}{9}$  18. 1 19. 1 20.  $-\cos A$  21.  $-2\cos a$  22.  $-\frac{1}{7}$  23. 1

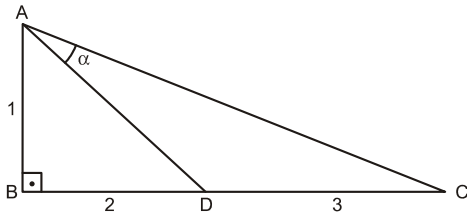
## TOPLAM – FARK ŞEKLİ SORULAR

1.



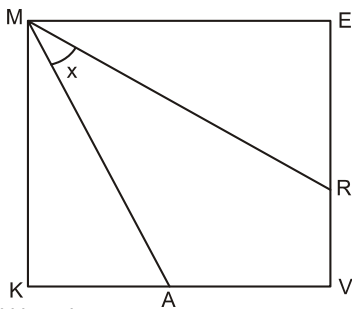
ABC dik üçgeninde  $[AC] \perp [BC]$ ,  $m(\widehat{BAD}) = x$   
 $|BD| = 3$  br,  $|DC| = 4$  br ve  $|AC| = 2$  br ise  
 **$\tan x$  in değeri nedir?**

2.



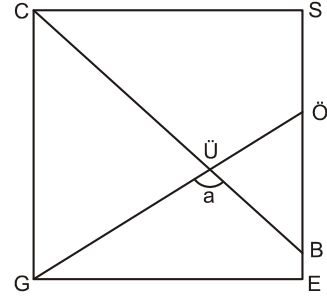
ABC dik üçgeninde  
 $[AB] \perp [BC]$ ,  $m(\widehat{DAC}) = \alpha$   
 $|AB| = 1$  br,  $|BD| = 2$  br,  $|DC| = 3$  br ise  
 **$\cot \alpha$  nın değeri kaçtır?**

3.



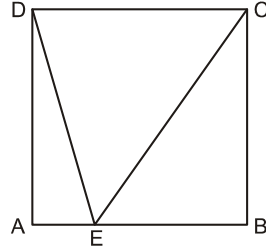
Şekildeki karede;  
 $|AV| = 3|AK| = 3|RV|$  ise  
 **$\sin x$  kaçtır?**

4.



Şekil bir karedir.  $|SÖ| = |ÖB| = 2|BE|$  olduğuna göre;  
 **$\tan a$  kaçtır?**

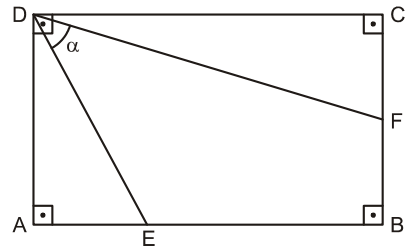
5.



ABCD kare  
 $|AE| = 2$   
 $|EB| = 8$  olduğuna göre

**$\tan(\widehat{DEC})$  değeri kaçtır?**

6.

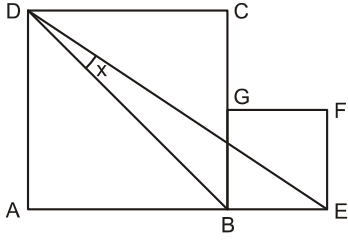


ABCD dikdörtgen,  $2|AE| = |EB|$   
 $|BF| = |FC|$ ,  $3|BC| = |AB|$ ,  $m(\widehat{EDF}) = \alpha$  ise  
 **$\tan \alpha$  kaçtır?**

GEBÖS YAYINLARI

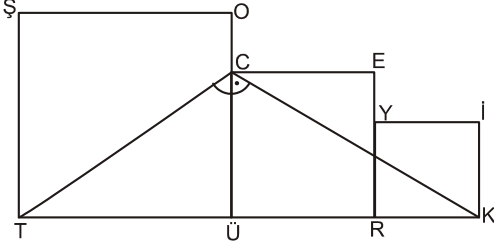
GEBÖS YAYINLARI

7.



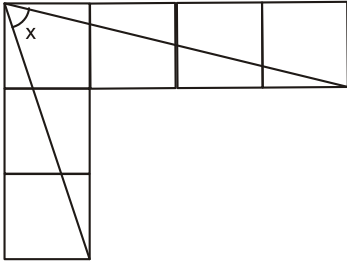
ABCD ve BEFG birer kare ve ABE doğrusal olmak üzere  
 $|AB| = 3$ ,  $|BE| = 1$  ise  
 $\tan x$  değeri kaçtır?

8.



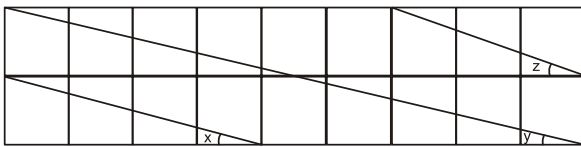
Şekilde TÜOŞ, ÜREC, RKİY birer karedir.  
 $|TÜ| = 2|ÜR| = 4|RK|$  olduğuna göre;  
 $\cot(\widehat{TCK})$ 'nin değeri kaçtır?

9.



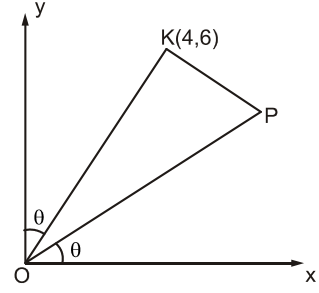
Özdeş 6 kareden meydana gelen şekilde  $\cot x$  kaçtır?

10.



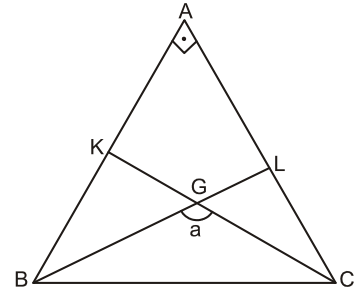
18 eş kareden meydana gelen şekil veriliyor.  
 Buna göre  $x + y + z$  kaç derecedir?

11.



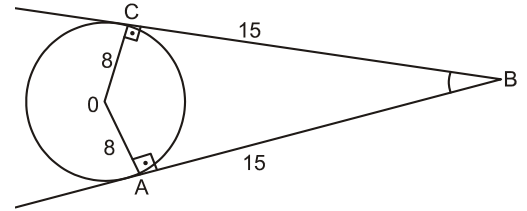
Şekilde verilene göre  $\tan(\widehat{KOP})$  ifadesinin eşiti nedir?

12.



ABC ikizkenar dik üçgeninde G noktası ağırlık merkezi olmak üzere,  $\sin a$ 'nın eşiti nedir?

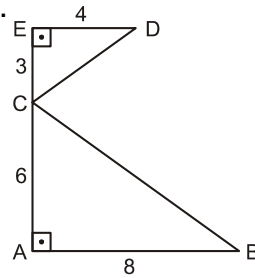
13.



$|CB| = |AB| = 15$ ,  $|CO| = |OA| = 8$  veriliyor.

Şekilde verilene göre  $\sin(\widehat{ABC})$ 'nin değeri kaçtır?

14.



Şekilde ECD ve ABC üçgenleri verilmiştir.

Buna göre  $\sin(\widehat{BCD})$  kaçtır?

1.  $\frac{3}{16}$

2.  $\frac{11}{3}$

3.  $\frac{13\sqrt{17}}{85}$

4.  $-\frac{35}{13}$

5.  $\frac{25}{21}$

6.  $\frac{5}{7}$

7.  $\frac{1}{7}$

8.  $-\frac{4}{7}$

9.  $\frac{7}{11}$

10.  $45^\circ$

11.  $\frac{5}{12}$

12.  $\frac{3}{5}$

13.  $\frac{240}{289}$

14.  $\frac{24}{25}$

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

## YARIM AÇI FORMÜLLERİ

1.  $\sin a + \cos a = \frac{2}{3}$  ise

$\sin 2a$ 'nın değeri kaçtır?

2.  $0 < x < \frac{\pi}{2}$  olmak üzere

$$\cos x = \frac{24}{25} \text{ ise}$$

$\sin 2x$ 'in eşiti nedir?

3.  $\sin 80 \cdot \sin 70 \cdot \cos 80$

ifadesinin değeri nedir?

4.  $\sin 32 = a$  ise

$\sin 4 \cdot \cos 4 \cdot \sin 82 \cdot \sin 74$  ifadesinin eşiti nedir?

5.  $\frac{\sin 6x}{\sin 2x} - \frac{\cos 6x}{\cos 2x}$

ifadesinin en sade hali nedir?

6.  $\cos \frac{\pi}{6} \cdot \cos \frac{\pi}{12} \cdot \sin \frac{\pi}{12}$

işleminin değeri nedir?

7.  $0^\circ < a < 45^\circ$  olmak üzere;

$$\sin 2a = \frac{3}{5} \text{ ise}$$

$\cos a$ 'nın değeri nedir?

8.  $\sin \frac{x}{2} = \frac{4}{5}$  olduğuna göre

$\tan x$  in değeri nedir?

9.  $\frac{\pi}{2} < x < \frac{3\pi}{4}$  te

$$\sin x - \cos x = \frac{\sqrt{7}}{2} \text{ ise}$$

$\tan 2x - \cot 2x$  ifadesinin değeri kaçtır?

10.  $\frac{\sin 33}{\sin 11} - \frac{\cos 33}{\cos 11}$

ifadesinin eşiti nedir?

11.  $\frac{\sin 3x}{\sin x} - \frac{\cos 3x}{\cos x} = \tan x$  ise

$\cos x$ 'in değeri nedir?

12.  $\frac{\sin 2a}{1 - \cos 2a}$

ifadesinin en sade hali nedir?

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

$$13. \left(2\sin^2 \frac{\pi}{24} - 1\right) \cdot \sin \frac{\pi}{12}$$

ifadesinin değeri nedir?

$$14. \sin 2x = \frac{3}{5} \text{ olduğuna göre}$$

$\tan 2x + \tan x$  ifadesinin eşiti nedir?

$$15. \cot a - \tan a = -\frac{3}{5} \text{ ise}$$

$\tan 2a$ 'nın değeri kaçtır?

$$16. \tan a - \cot a = \frac{1}{3} \text{ ise}$$

$\tan 4a$ 'nın değeri kaçtır?

$$17. \tan 2x = \frac{12}{5} \text{ ise}$$

$\cot x$ 'in pozitif değeri kaçtır?

### DÖNÜŞÜM FORMÜLLERİ

$$18. \sin 80 = a \text{ ise } \cos 50 + \cos 70$$

toplamının  $a$  cinsinden değeri nedir?

$$19. \frac{\cos 40 + \cos 80}{\sin 40 + \sin 80}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

$$20. \frac{\sin 3x + \sin 11x}{\cos 3x - \cos 11x}$$

ifadesinin en sade hali nedir?

$$21. 7m = \frac{\pi}{2} \text{ ise } \frac{-\cos 7m + \cos 3m}{\cos 2m \cdot \cos 5m}$$

ifadesinin eşiti nedir?

$$22. a = \frac{\pi}{12} \text{ olmak üzere}$$

$\frac{\sin a + \sin 7a}{\cos a + \cos 7a}$  ifadesinin değeri kaçtır?

$$23. \frac{\cos 50 + \cos 40 + \cos 30}{\sin 50 + \sin 40 + \sin 30}$$

ifadesinin eşiti nedir?

$$24. \frac{\cos x + \cos 3x + \cos 5x}{\sin x + \sin 3x + \sin 5x}$$

ifadesinin eşiti nedir?

$$25. \frac{\cos 5x + \cos 3x + \cos x}{\sin 5x + \sin 3x + \sin x} = 3 \text{ olduğuna göre}$$

$\sin 3x$  in değeri nedir?

$$26. \frac{\sin 2x + \sin 4x + \sin 6x + \sin 8x}{\cos 2x + \cos 4x + \cos 6x + \cos 8x}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

1.  $-\frac{5}{9}$  2.  $\frac{336}{625}$  3.  $\frac{1}{4}\sin 40$  4.  $\frac{a}{8}$  5. 2 6.  $\frac{\sqrt{3}}{8}$  7.  $\frac{3\sqrt{10}}{10}$  8.  $-\frac{24}{7}$  9.  $\frac{2}{3\sqrt{7}}$  10. 2 11.  $\frac{\sqrt{5}}{5}$  12.  $\cot a$  13.  $-\frac{1}{4}$   
 14.  $\frac{13}{12}$  15.  $-\frac{10}{3}$  16.  $\frac{12}{35}$  17.  $\frac{3}{2}$  18.  $a$  19.  $\frac{\sqrt{3}}{3}$  20.  $\cot 4x$  21. 2 22.  $\sqrt{3}$  23.  $\cot 40$  24.  $\cot 3x$  25.  $\frac{1}{\sqrt{10}}$  26.  $\tan 5x$

## TERS DÖNÜŞÜM FORMÜLLERİ

1.  $\cos 15 \cdot \cos 75$   
ifadesinin değeri nedir?

2.  $2 \cdot \cos 40 \cdot \sin 80 - \cos 50$   
ifadesinin eşiti nedir?

3.  $\frac{2 \sin 15 \cdot \cos 25 - \sin 40}{\cos 80}$   
ifadesinin eşiti nedir?

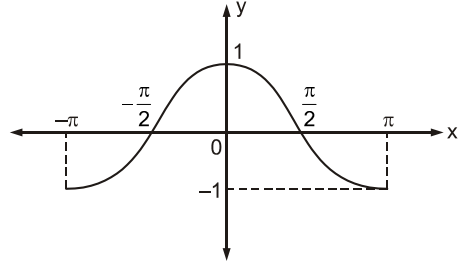
4.  $\frac{\sqrt{3}}{\cos 70} - 4 \sin 50$   
ifadesinin eşiti nedir?

5.  $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{3}$  ise  
 $\cos\left(\frac{\pi}{4} - x\right) \cdot \cos\left(\frac{\pi}{4} + x\right)$   
ifadesinin değeri nedir?

6.  $\cos 10 \cos 50 \cos 70$   
ifadesinin değeri nedir?

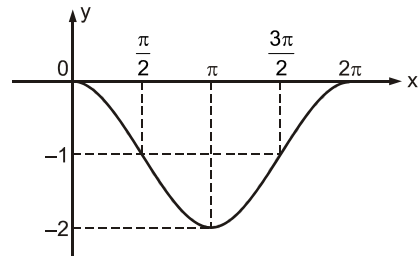
7.  $\tan 20 \cdot \tan 40 \cdot \tan 60 \cdot \tan 80$   
ifadesinin değeri kaçtır?

8.



Şekildeki grafik hangi fonksiyona aittir?

9.



Şekildeki grafik tanımlandığı aralıkta

I.  $2 \cos x + 3$

II.  $\cos x - 1$

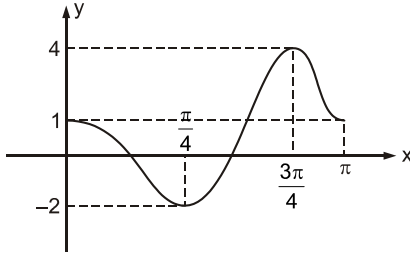
III.  $\sin x + 1$

ifadelerinden hangisine veya hangilerine ait olabilir?

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

10.

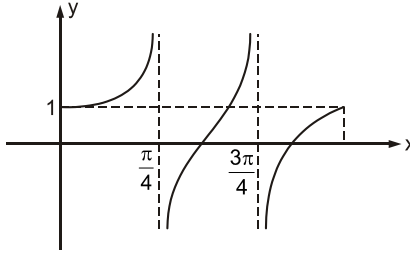


Şekildeki grafik

- I.  $\tan x + 3$
- II.  $\cos 3x - 2$
- III.  $1 - 3\sin 2x$

ifadelerinden hangisi veya hangilerine ait olabilir?

11.

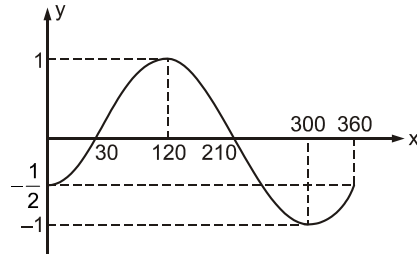


Şekildeki grafik

- I.  $1 - \tan 2x$
- II.  $2 + \tan 2x$
- III.  $1 + \cot 2x$

ifadelerinden hangisine veya hangilerine ait olabilir?

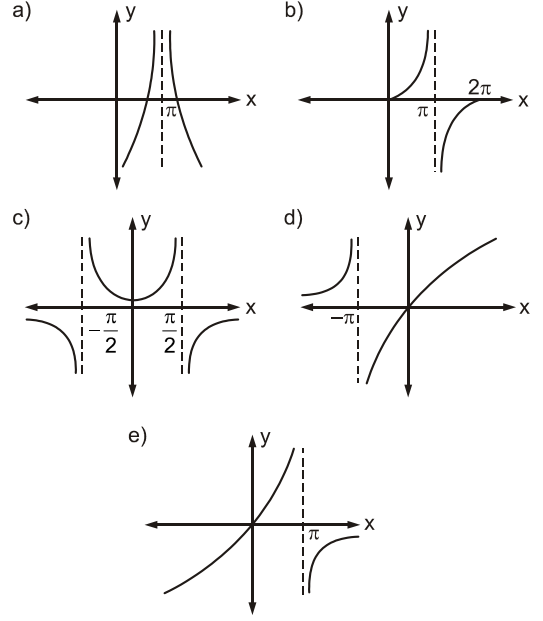
12.



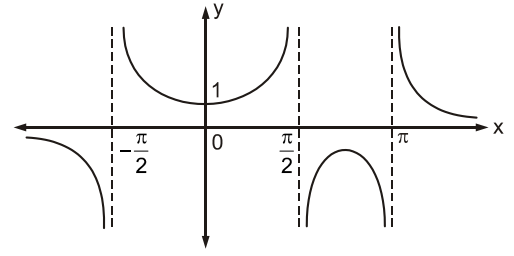
Şekildeki grafik

- I.  $f(x) = \tan(x + 35)$
- II.  $f(x) = \cos(x - 50)$
- III.  $f(x) = \sin(x - 30)$

ifadelerinden hangisi veya hangilerine ait olabilir?

13.  $f(x) = \tan \frac{x}{2}$ 'nin grafiği hangisi olabilir?

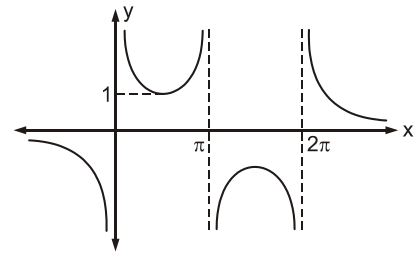
14.



Şekilde verilen grafik aşağıdakilerden hangisi veya hangilerine ait olabilir?

- 1)  $\sec x$
- 2)  $\csc x$
- 3)  $\sec x + \csc 2x$

15.



Şekildeki grafik aşağıdakilerden hangisi veya hangilerine ait olabilir?

- 1)  $\sec 3x$
- 2)  $\csc x$
- 3)  $\sin x$

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

## PERİYOT BULMA

1.  $f(x) = 5 \cot(\pi x - 9)$

fonksiyonunun esas periyodu kaçtır?

2.  $f(x) = 7 - 3 \tan^2(11 - 2x)$

fonksiyonunun esas periyodu kaçtır?

3.  $f(x) = \sin^3(5x - 2)$

fonksiyonunun esas periyodu kaçtır?

4.  $f(x) = \tan\left(\frac{2x+1}{3}\right) + \cot^2(3x-1)$

fonksiyonunun esas periyodu nedir?

5.  $f(x) = 3 + 4 \sin(6x + 1) + \sin 8x$

fonksiyonunun esas periyodu kaçtır?

6.  $f(x) = 4 + 3 \sin^2(2x - 1) + 4 \cos^3(3x + 1)$

fonksiyonunun esas periyodu kaçtır?

7.  $f(x) = \cos^4\left(\frac{2x}{3} - 5\right) + 2 \sin^7(3x - 1) + \cot^3(2x - 4)$

fonksiyonunun esas periyodu kaçtır?

8.  $f(x) = 2 + 3 \sin^3 4x + 5 \cos^3(7x - 1) + \tan x$

fonksiyonunun esas periyodu kaçtır?

9.  $f(x) = 3 \cdot \sin^5(2x + 1) + 4 \cdot \tan(4x + 2)$

fonksiyonunun esas periyodu kaçtır?

10.  $f(x) = \sin 3x \cdot \cos 5x$

ifadesinin periyodu kaçtır?

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

## TERS TRİGONOMETRİK FONKSİYONLAR

11.  $\arcsin\left(-\frac{1}{2}\right) = x$  ise  
x kaç radyandır?

12.  $\text{Arctan}(1)$   
ifadesinin değeri kaçtır?

13.  $\cot(\arctan 4)$   
ifadesinin eşiti nedir?

14.  $\cos(\text{arc cot } x)$   
ifadesinin eşiti nedir?

15.  $\cos\left(-\arctan\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$   
ifadesinin değeri kaçtır?

16.  $\sin\left(-\frac{\pi}{2} - \text{arc cot } \frac{1}{3}\right)$   
ifadesinin değeri kaçtır?

17.  $\tan\left(\frac{1}{2}\arcsin\frac{3}{5}\right)$   
ifadesinin eşiti nedir?

18.  $\text{Arc tan } x = \text{Arccos}\left(\frac{5}{13}\right)$  ise  
x değeri kaçtır?

19.  $\sin\left(\text{Arc cos}(-1) + \text{Arc tan}\frac{2}{3}\right)$   
ifadesinin değeri kaçtır?

20.  $\cos\left(\text{Arc cos}\frac{1}{\sqrt{26}} + \text{Arc cos}\frac{5}{\sqrt{26}}\right)$   
toplamının eşiti kaçtır?

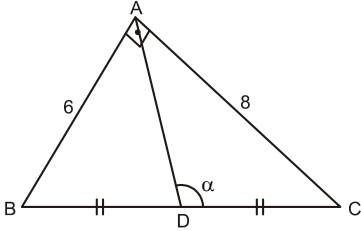
GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

1.1	2. $\frac{\pi}{2}$	3. $\frac{2\pi}{5}$	4. $3\pi$	5. $\pi$	6. $2\pi$	7. $6\pi$	8. $2\pi$	9. $\pi$	10. $\pi$
11. $\frac{11\pi}{6}$	12. $\frac{\pi}{4}$	13. $\frac{1}{4}$	14. $\frac{x}{\sqrt{x^2+1}}$	15. $\frac{2}{\sqrt{7}}$	16. $-\frac{1}{\sqrt{10}}$	17. $\frac{1}{3}$	18. $\frac{12}{5}$	19. $-\frac{2}{\sqrt{13}}$	20.0

## COSİNÜS VE SİNÜS TEOREMLERİ

1.

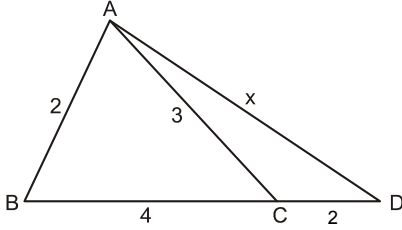


BAC dik üçgeninde  $[AB] \perp [AC]$

$|AB| = 6$  br,  $|AC| = 8$  br,  $|BD| = |DC|$

$m(\widehat{ADC}) = \alpha$  ise  $\tan \alpha$  kaçtır?

2.

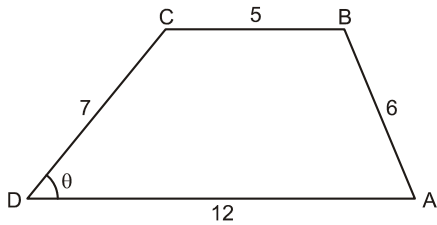


ABC üçgeninde

$|AB| = |CD| = 2$  br,  $|BC| = 4$  br,  $|AC| = 3$  br ise

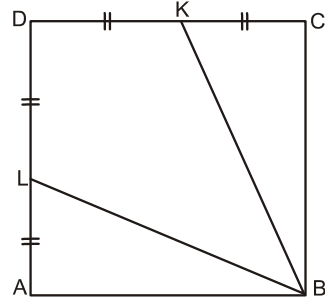
$|AD| = x$  kaç br'dir?

3.



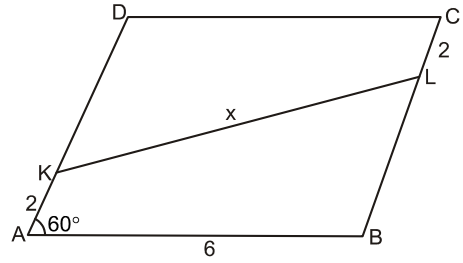
ABCD yamuk ise  $\cos \theta$  kaçtır?

4.



ABCD karesinde  $\cos(\widehat{LBK})$  değeri kaçtır?

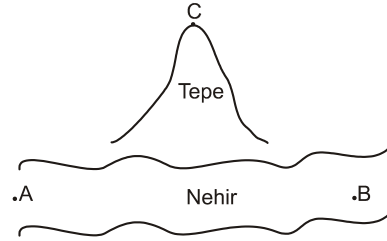
5.



ABCD eşkenar dörtgendir.

Şekilde verilenlere göre  $|KL| = x$  kaç birimdir?

6.



Şekilde tepenin üzerinde C noktasında bulunan Mesut Bey  $\widehat{ACB} = 60^\circ$  olacak şekilde oturmuş, AC arasını 50 m, BC arasını 40 m ölçmüştür.

Buna göre  $|AB|$  arası kaç metredir?

7. ABC üçgeninin kenar uzunlukları a, b, c'dir.

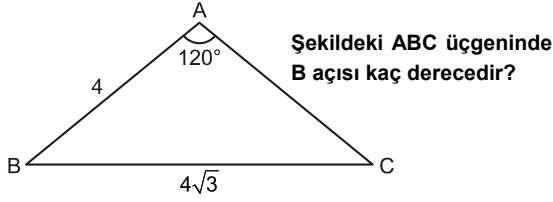
a, b, c arasındaki bağıntı  $a^2 = b^2 + c^2 - bc$  ise

$m(\widehat{A})$  kaç derecedir?

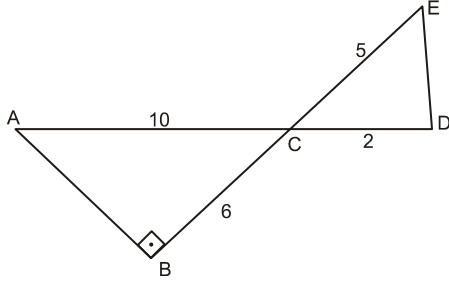
GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

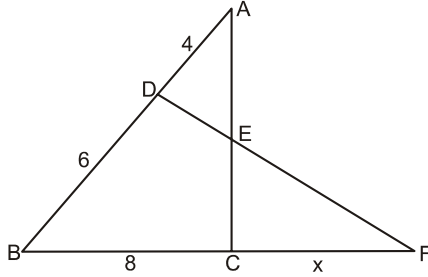
8.



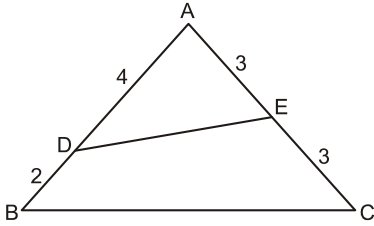
9.



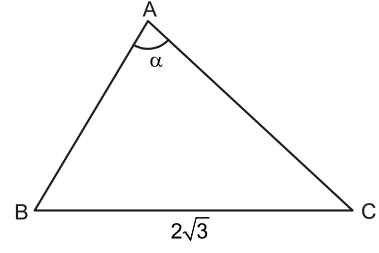
10.



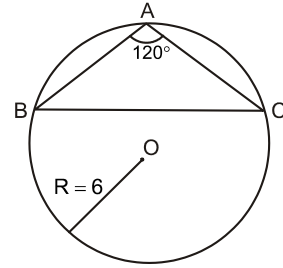
11.



12.



13.



14. Bir ABC üçgeninde çevrel çemberin yarıçapı R olsun.

Bu üçgende  $\sin A - \sin B = \frac{3}{7}$ ,  $4a + 4b = R$  olduğuna göre  $\sin A$  kaçtır?

15. ABC üçgeninde kenarlar  $a = 6$ ,  $b = 9$ ,  $c = 7$  olduğuna göre;

$\sin(\hat{A})$  kaçtır?

16. Bir ABC üçgeninde  $|AB| = a$ ,  $|BC| = b$  ve

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{a-b}{a+b}, \quad m(\hat{C}) = 90^\circ \text{ ise}$$

$m(\hat{B})$  kaç derecedir?

1.  $-\frac{24}{7}$

2.  $\sqrt{\frac{47}{2}}$

3.  $\frac{31}{49}$

4.  $\frac{4}{5}$

5.  $2\sqrt{13}$

6.  $10\sqrt{21}$

7.  $60^\circ$

8.  $30^\circ$

9. 4

10.  $\frac{16}{3}$

11.  $\sqrt{13}$

12.  $-\sqrt{3}$

13.  $6\sqrt{3}$

14.  $\frac{31}{112}$

15.  $\frac{4\sqrt{110}}{63}$

16.  $15^\circ$

## TRİGONOMETRİK DENKLEMLER

1.  $\sin x = \frac{1}{2}$  denkleminin  $[0, 2\pi]$  aralığındaki çözüm kümesi nedir?
2.  $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$  denkleminin  $[0, 2\pi]$  aralığındaki çözüm kümesi nedir?
3.  $\sin^2 x + 2 \sin x - 3 = 0$  denkleminin çözüm kümesi nedir?
4.  $2 \tan x - 2 = 0$  denkleminin  $[0, 2\pi]$  aralığındaki çözüm kümesi nedir?
5.  $(2 \sin x - \sqrt{2})(\sin x + 3) = 0$  denkleminin  $[0, 2\pi]$  aralığındaki çözüm kümesi nedir?
6.  $\cos 2x = \cos 50$  denkleminin  $(0, 180)$  aralığındaki çözüm kümesi nedir?
7.  $3 \cos x - 5 = 0$  denkleminin çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

8.  $3 \sin^2 x + 6 \sin x + 2 = \sin^2 x - \sin x - 1$  denkleminin  $[0, 360^\circ]$  aralığındaki çözüm kümesi nedir?
9.  $2 \cos^2 x = 5 \cos x + 3$  denkleminin  $(0, 2\pi)$  aralığındaki çözüm kümesi nedir?
10.  $\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \sin\left(3x - \frac{\pi}{3}\right)$  denkleminin  $(0, 180)$  aralığındaki kökler toplamı kaçtır?
11.  $\frac{1}{\cos x - 1} = \frac{4}{3} - \frac{1}{\cos x + 1}$  denklemini sağlayan  $x$  açısı kaç derece olabilir?
12.  $\frac{\sin 3x}{\cos 15} + \frac{\cos 3x}{\sin 15} = 2$  denkleminin  $(0, 2\pi)$  aralığındaki çözüm kümesi nedir?
13.  $\cot\left(3x + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{\sqrt{3}}$  denkleminin  $[0, \pi]$  aralığında kaç tane kökü vardır?
14.  $\left(\frac{1}{\tan x} - 1\right) \cdot (\cot x + \sqrt{3}) = 0$  denkleminin  $(0, \pi)$  aralığında çözüm kümesi nedir?
15.  $\frac{\cos x + \cos 5x + \cos 9x}{\sin x + \sin 5x + \sin 9x} = \frac{\sqrt{3}}{3}$  denklemini sağlayan pozitif en küçük  $x$  değeri kaç derecedir?

16.  $\sin^2 x + \sin 2x = 3 \cos^2 x$  ise  
x kaç derece olabilir?

17.  $\tan 4x = \cot 70$  denklemini sağlayan en küçük açı kaç derecedir?

18.  $\cot x \cdot \cot 2x = 1$  denklemini sağlayan en küçük dar açı kaç derecedir?

19.  $\tan 4x \cdot \tan 6x = 1$  denkleminin  $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$  aralığında kaç kökü vardır?

20.  $\cos a = \frac{\operatorname{coseca}}{4}$  denklemini sağlayan en küçük pozitif a dar açısı kaç derecedir?

21.  $\tan x = \sec x$  denkleminin  $[0, 2\pi]$  aralığında kaç kökü vardır?

22.  $2 \sin x + 4 \cos x = 5$  denkleminin çözüm kümesi nedir?

23.  $a \cdot \sin x + b \cdot \cos x = c$  denkleminin çözüm kümesi boş küme olduğuna göre a,b,c ∈ R sayıları arasındaki bağıntı nasıldır?

24.  $0 \leq x \leq 2\pi$  aralığında  $\sin^2 x = \frac{51}{71}$  denkleminin çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

25.  $x^2 - x \cdot \cot a - 2 = 0$  denkleminin köklerinin kareleri toplamı 5 ise, en küçük pozitif a açısı kaç derecedir?

26.  $\cos x + \sqrt{3} \sin x = 1$  denkleminin çözüm kümesi nedir?

27.  $\frac{\sin 4x}{\cos 3x + \cos x} = \sqrt{3}$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

28.  $\tan^2 x = 3 \tan x - 2$  denkleminin (0,180) aralığında kaç tane kökü vardır?

29.  $\sin^2 \alpha - 3\sqrt{2} \sin \alpha \cdot \cos \alpha + 4 \cos^2 \alpha = 0$  denkleminde  $\tan \alpha$ 'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

30.  $\sin^2 x - \sqrt{3} \cdot \sin 2x = 3 - \sin^2 x$  denkleminin  $0 < x < 2\pi$  aralığındaki köklerinin toplamı kaç derecedir?

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

1. {30,150} 2.  $\left\{\frac{\pi}{6}, \frac{11\pi}{6}\right\}$  3.  $x = \frac{\pi}{2} + 2k\pi, (k \in \mathbb{Z})$  4.  $\left\{\frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}\right\}$  5.  $\left\{\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}\right\}$  6. {25°,155°} 7.0 8. {210°,330°} 9. {120°,240°} 10. 240°

11. {120°} 12. {25°,105°,145°,225°,265°,345°} 13.4 14.  $\left\{\frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{6}\right\}$  15. 12° 16. 45° 17. 5° 18.  $\frac{\pi}{6}$  19.5 20.15 21.1 22. ∅

23.  $a^2 + b^2 < c^2$  24. 4 25.45 26.  $\left\{x \mid x_1 = 2k\pi \vee x_2 = \frac{2\pi}{3} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$  27.  $\left\{x \mid x = \frac{\pi}{3} + 2k\pi \wedge x = \frac{2\pi}{3} + 2k\pi, (k \in \mathbb{Z})\right\}$  28.2 29.  $3\sqrt{2}$  30. 420°

1.  $z = 3 + 4i$  karmaşık sayısı için  $\text{Re}(z)$  kaçtır?

2.  $z_1 = 2 - i$  ve  $z_2 = 4 + 3i$  olmak üzere  
 $\text{Re}(z_1) + \text{Im}(z_2)$  toplamının değeri kaçtır?

3.  $x^2 + 4 = 0$  denkleminin çözüm kümesi nedir?

4.  $x^2 + 2x + 4 = 0$  denkleminin çözüm kümesi nedir?

5.  $i^2 = -1$  ve  $f(x) = x^{12} + 3x^7$  olmak üzere  
 $f(i)$  ifadesinin değeri kaçtır?

6.  $i^2 = -1$  olmak üzere  
 $i + i^2 + i^3 + i^4 + \dots + i^{574}$  ifadesinin değeri kaçtır?

7.  $i^2 = -1$  olmak üzere  
 $3i^{423} + 5i^{5762} + 5i^{7320}$  ifadesinin değeri kaçtır?

8.  $z_1 = 2 + i$  ve  $z_2 = 3 - 4i$  olmak üzere  
 $8z_1 + 2z_2$  işleminin sonucu kaçtır?

9.  $z_1 = 2 + 3i$  ve  $z_2 = 5 - 7i$  olmak üzere  
 $3z_1 + 5z_2$  ifadesinin değeri kaçtır?

10.  $(2 - 4i) - 3(4 - i)$   
işleminin sonucu kaçtır?

11.  $(2 - 4i) \cdot (3 + i)$   
işleminin sonucu kaçtır?

12.  $z = 2 + 3i$  olmak üzere  
 $z \cdot \bar{z}$  işleminin sonucu kaçtır?

13.  $z_1 = 2 + i$  ve  $z_2 = 2 - i$  olmak üzere  
 $z_1 \cdot \bar{z_2} + 4z_2$  işleminin sonucu kaçtır?

14.  $i^2 = -1$  olmak üzere  
 $\frac{2 + 3i}{3 - i}$  işleminin sonucu kaçtır?

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

15.  $(1+i)^{40}$  işleminin sonucu kaçtır?

16.  $(1-i)^{60}$  işleminin sonucu kaçtır?

17.  $(2+2i)^{20}$  işleminin sonucu kaçtır?

18.  $\frac{(1+i)^{20}}{(1-i)^{12}}$  işleminin sonucu kaçtır?

19.  $\left(\frac{2+3i}{3-2i}\right)^{43}$  işleminin sonucu kaçtır?

20.  $z+3-i=2\bar{z}+5+8i$   
eşitliğini sağlayan  $z$  karmaşık sayısı kaçtır?

21.  $2z-3=\bar{z}-4i$   
eşitliğini sağlayan  $z$  karmaşık sayısı kaçtır?

22.  $(1-i)\bar{z}=2z+3-i$   
eşitliğini sağlayan  $z$  karmaşık sayısı kaçtır?

23.  $z \cdot (2+3i) = 2\bar{z} - 3 + 10i$   
eşitliğini sağlayan  $z$  karmaşık sayısı kaçtır?

24.  $z = 3 + 4i$  karmaşık sayısının başlangıç noktasına olan uzaklığı kaç birimdir?

25.  $z = (1-2i)^{20}$  sayısının orjine olan uzaklığı kaç birimdir?

26.  $z_1 = 3i$ ,  $z_2 = 4$ ,  $z_3 = 3 + 4i$  olmak üzere

$\left|\frac{z_1^3 \cdot z_2^5}{z_3}\right|$  işleminin sonucu kaçtır?

27.  $z = 2 + xi$  karmaşık sayısının başlangıç noktasına olan uzaklığı  $2\sqrt{5}$  birim olduğuna göre  $\text{Im}(z)$  nin alabileceği değerlerin kümesi nedir?

28.  $z_1 = 3-i$  ve  $z_2 = 2-i$  olmak üzere

$|z_1 + z_2|$  işleminin sonucu kaçtır?

29.  $z_1 = 4+i$  ve  $z_2 = 3-4i$  olmak üzere

$z_1$  ve  $z_2$  karmaşık sayıları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

30.  $z = 5-i$ ,  $w = 3+i$  olmak üzere

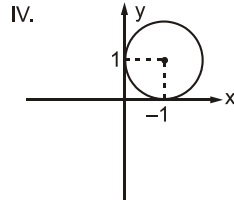
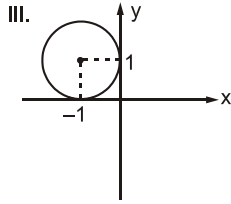
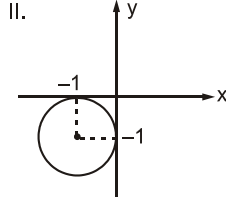
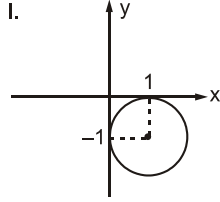
$|z-w|$  işleminin sonucu kaçtır?

GEBÖS YAYINLARI

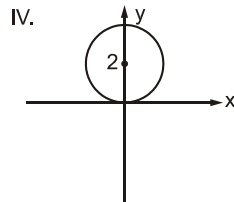
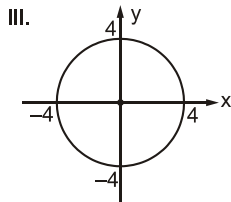
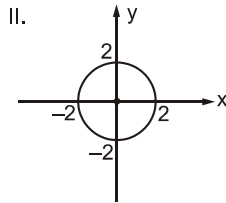
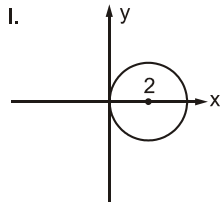
GEBÖS YAYINLARI

- 1.3    2.5    3.  $\{-2i, 2i\}$     4.  $\{-1+\sqrt{3}i, -1-\sqrt{3}i\}$     5.  $1-3i$     6.  $-1+i$     7.  $-3i$     8.22    9.  $31-26i$     10.  $-10-i$   
 11.  $10-10i$     12.13    13.11    14.  $\frac{3}{10} + \frac{11}{10}i$     15.  $2^{20}$     16.  $-2^{30}$     17.  $-2^{30}$     18.16    19.  $-i$     20.  $-2+3i$   
 21.  $3-\frac{4}{3}i$     22.  $-5+2i$     23.  $2+i$     24.5    25.  $5^{10}$     26.  $\frac{3^3 \cdot 2^{10}}{5}$     27.  $\{-4, 4\}$     28.  $\sqrt{29}$     29.  $\sqrt{26}$     30.  $2\sqrt{2}$

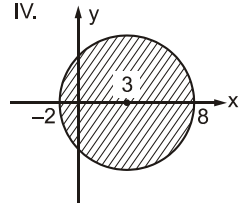
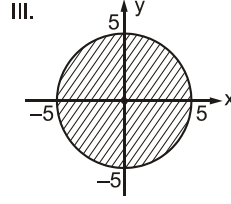
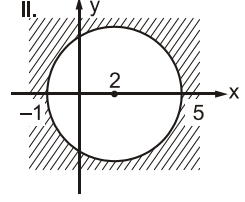
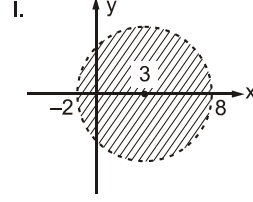
1.  $|z - i + 1| = 1$  karmaşık sayılarının karmaşık düzlemdeki görüntüsü aşağıdakilerden hangisidir?



2.  $|z| = 2$  karmaşık sayılarının düzlemdeki görüntüsü aşağıdakilerden hangisidir?

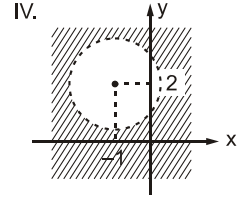
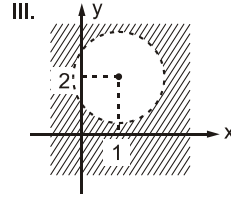
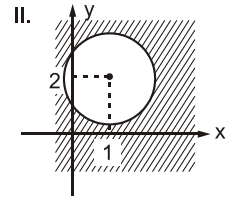
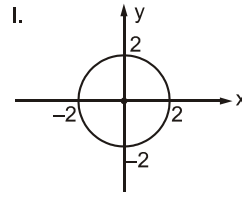


3.  $|z - 3| < 5$  karmaşık sayılarının karmaşık düzlemdeki görüntüsü aşağıdakilerden hangisidir?

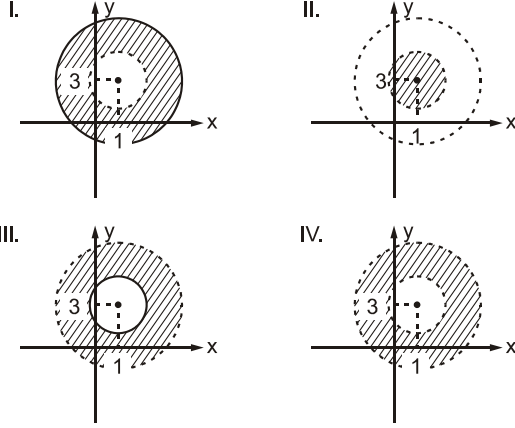


4.  $|z - (1 + 2i)| > 2|$

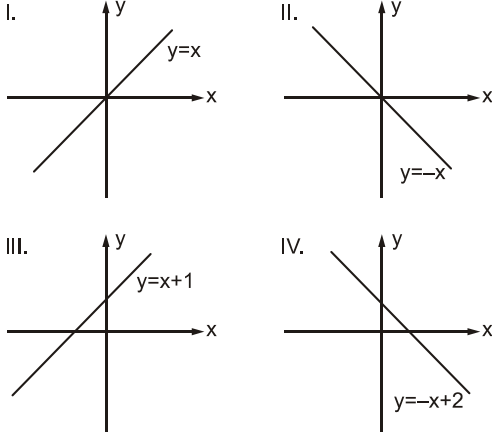
karmaşık sayılarının karmaşık düzlemdeki görüntüsü aşağıdakilerden hangisidir?



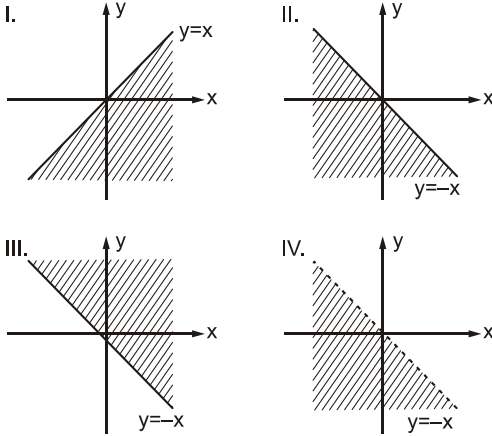
5.  $2 < |z - 1 - 3i| \leq 5$  karmaşık sayısının karmaşık düzlemdeki görüntüsü aşağıdakilerden hangisidir?



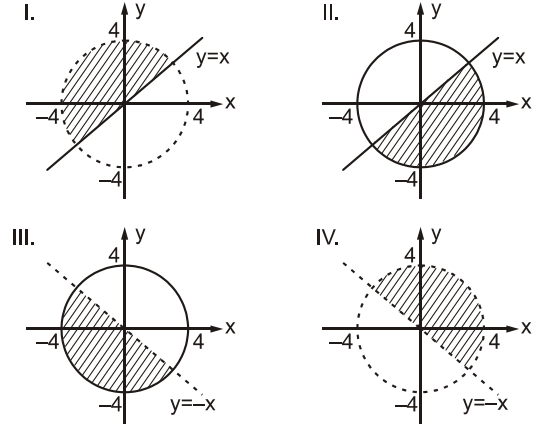
6.  $|z - 1| = |z + i|$  karmaşık sayılarının karmaşık düzlemdeki görüntüsü aşağıdakilerden hangisidir?



7.  $|z - 1 + i| \leq |z + 1 - i|$  karmaşık sayılarının düzlemdeki görüntüsü aşağıdakilerden hangisidir?



8.  $|z - i| < |z + 1|$  ve  $|z| < 4$  eşitsizliklerini sağlayan karmaşık sayıların düzlemdeki görüntüsü aşağıdakilerden hangisidir?



9.  $|z - 1| < 3$  karmaşık sayılarının geometrik yer denklemi nedir?

10.  $|z + 2 + i| < |z - 1 + 2i|$  karmaşık sayılarının geometrik yer denklemi nedir?

11.  $\left| \frac{z-1}{z-2} \right| \leq 1$  karmaşık sayılarının geometrik yer denklemi nedir?

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

1.III

2.II

3.I

4.III

5.I

6.II

7.I

8.IV

9.  $x^2 - 2x + y^2 - 8 < 0$ 10.  $3x - y < 0$ 11.  $x \leq \frac{3}{2}$

1.  $z = 1 + i$  karmaşık sayısının kutupsal gösterimi nedir?

2.  $z = -1 + \sqrt{3}i$

karmaşık sayısının kutupsal gösterimi nedir?

3.  $z = -\sqrt{3} - i$

karmaşık sayısının kutupsal gösterimi nedir?

4.  $z = -3i$  karmaşık sayısının kutupsal gösterimi nedir?

5.  $z = 2 - 2i$  karmaşık sayısının kutupsal gösterimi nedir?

6.  $z = -3 + \sqrt{3}i$

karmaşık sayısının esas argümenti kaçtır?

7.  $z = \cos 120 - i \sin 120$

karmaşık sayısının esas argümenti kaç derecedir?

8.  $z = \cos 300 - i \sin 150$

karmaşık sayısının esas argümenti kaç derecedir?

9.  $z = 1 + \cos 70 + i \sin 70$

karmaşık sayısının esas argümenti kaç derecedir?

10.  $z = 1 + \cos 40 + 2 \cos 20 + i \sin 40$

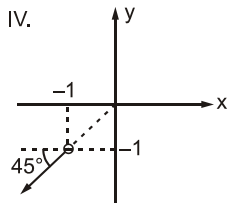
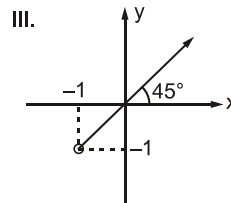
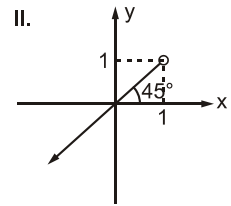
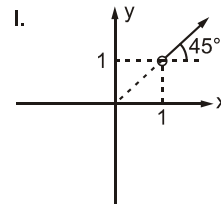
karmaşık sayısının esas argümenti kaç derecedir?

11.  $z = \tan 50 + i$

karmaşık sayısının esas argümenti kaç derecedir?

12.  $\text{Arg}(z + i + 1) = \frac{\pi}{4}$

eşitliğini sağlayan  $z$  karmaşık sayılarının düzlemdeki görüntüsü aşağıdakilerden hangisidir?



GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

13.  $z_1 = 2\text{cis}20$  ve  $z_2 = 3\text{cis}40$  olmak üzere

$z_1 \cdot z_2$  karmaşık sayısı kaçtır?

14.  $z = 1 + \sqrt{3}i$  olmak üzere

$z^{10}$  karmaşık sayısının kutupsal biçimi nedir?

15.  $z = -\sqrt{3} + i$  karmaşık sayısı için  $z^{20}$  ifadesinin eşiti nedir?

16.  $z_1 = 4\text{cis}10$ ,  $z_2 = 3\text{cis}20$ ,  $z_3 = 2\text{cis}40$  olmak üzere

$\frac{z_3^{10} \cdot z_2^2}{z_1^5}$  işleminin sonucu kaçtır?

17.  $z = \sin 20 - i \cos 20$  karmaşık sayısı veriliyor.

Buna göre  $\text{Arg}(z^{10})$  kaç derecedir?

18.  $z_1 = -1 + i$  ve  $z_2 = \sqrt{2}\text{cis}15$  olmak üzere

$z_1$  ve  $z_2$  karmaşık sayıları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

19.  $\text{Arg}\left(\frac{z}{i}\right) = 100^\circ$  olduğuna göre

$\text{Arg}(z^{40})$  kaçtır?

20.  $z = 2 + 2i$  karmaşık sayısının orijin etrafında pozitif yönde  $15^\circ$  döndürülmesiyle oluşan karmaşık sayı kaçtır?

21.  $z = 2\text{cis}100$  sayısının orijin etrafından negatif yönde  $70^\circ$  döndürülmesiyle oluşan karmaşık sayı kaçtır?

22.  $z = 2 + i$  karmaşık sayısının pozitif yönde  $60^\circ$  döndürülmesiyle oluşan karmaşık sayı kaçtır?

23.  $z = 2 + 2\sqrt{3}i$  karmaşık sayılarının karekökleri nelerdir?

24.  $z = -2\sqrt{3} + 2i$  karmaşık sayısının küpkökleri nelerdir?

25.  $z = 2 + 5i$  karmaşık sayılarının 5. kuvvetten kökleri olan karmaşık sayıların toplamı kaçtır?

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

1.  $\sqrt{2}(\cos 45 + i \sin 45)$  2.  $2(\cos 120 + i \sin 120)$  3.  $2(\cos 210 + i \sin 210)$  4.  $3(\cos 270 + i \sin 270)$  5.  $2\sqrt{2}\text{cis}315$  6.  $150^\circ$  7. 240

8. 315 9. 35 10. 10 11. 40 12. III 13.  $3 + 3\sqrt{3}i$  14.  $2^{10}\text{cis}240$  15.  $2^{19}(-1 + \sqrt{3}i)$  16.  $\frac{9\sqrt{3}}{2} + \frac{9}{2}i$  17. 20

18.  $\sqrt{6}$  19.  $40^\circ$  20.  $\sqrt{2} + \sqrt{6}i$  21.  $\sqrt{3} + i$  22.  $\left(1 - \frac{\sqrt{3}}{2}\right) + \left(\sqrt{3} + \frac{1}{2}\right)i$  23.  $\{\sqrt{3} + i, -\sqrt{3} - i\}$  24.  $\{\sqrt[3]{4}\text{cis}40, \sqrt[3]{4}\text{cis}160, \sqrt[3]{4}\text{cis}280\}$  25. 0

1.  $\sum_{k=3}^7 k$  toplamının değeri kaçtır?

2.  $\sum_{k=3}^6 k^2$  toplamının değeri kaçtır?

3.  $\sum_{k=5}^{10} (3k - 1)$  toplamının değeri kaçtır?

4.  $\sum_{k=7}^{19} 3$  toplamının değeri kaçtır?

5.  $\sum_{k=2}^5 ak$  toplamının değeri kaçtır?

6.  $\sum_{t=3}^7 tip$  toplamının değeri kaçtır?

7.  $\sum_{k=2}^{10} 3a$  toplamının değeri kaçtır?

8.  $\sum_{k=5}^9 (3k + 1)$  toplamının değeri kaçtır?

9.  $\sum_{k=5}^9 3k + 1$  toplamının değeri kaçtır?

10.  $\sum_{k=-5}^5 k$  toplamının değeri kaçtır?

11.  $\sum_{k=1}^3 k^2$  toplamının değeri kaçtır?

12.  $\sum_{k=1}^{20} 2k$  toplamının değeri kaçtır?

13.  $\sum_{k=1}^{10} k^2$  toplamının değeri kaçtır?

14.  $\sum_{k=1}^8 (k^2 + 2k + 1)$  toplamının değeri kaçtır?

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

$$15. \sum_{k=1}^{10} (ak+1) = 560 \text{ olduğuna göre}$$

**a kaçtır?**

$$16. x^2 - 3x + 5 = 0$$

denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  olmak üzere

$$\sum_{i=1}^2 x_i \text{ toplamının değeri kaçtır?}$$

$$17. f(x) = 3x + 2 \text{ olmak üzere}$$

$$\sum_{x=1}^{15} f(x) \text{ toplamının değeri kaçtır?}$$

$$18. f(x) = \sum_{k=1}^x k \text{ şeklinde verilen } f \text{ fonksiyonu için } f(13)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

$$19. f(x) = \sum_{k=1}^x k + \sum_{k=1}^{2x} 2k \text{ olmak üzere}$$

**f(3) kaçtır?**

$$20. \sum_{s=1}^{10} \log_{10} s \text{ toplamının değeri kaçtır?}$$

$$21. \sum_{k=2}^{63} \log_2 \left( \frac{k+1}{k} \right)$$

toplamının değeri kaçtır?

$$22. \sum_{k=-2}^{13} (k^2 + k)$$

toplamının değeri kaçtır?

$$23. \sum_{k=1}^{10} (k-1)^2$$

toplamının değeri kaçtır?

$$24. \sum_{a=1}^7 a + \sum_{b=8}^{13} b + \sum_{c=14}^{20} c$$

toplamının değeri kaçtır?

$$25. \sum_{i=1}^{19} i \cdot i! \text{ işleminin sonucunun sondan kaç basamağı}$$

dokuzdur?

$$26. \sum_{k=1}^5 \sin \left( \frac{k\pi}{2} \right)$$

toplamının değeri kaçtır?

$$27. \sum_{k=3}^n 2k = an^2 + bn + c$$

eşitliğini sağlayan a, b ve c değerlerinin toplamı kaçtır?

$$28. \sum_{k=1}^{20} \frac{1}{k \cdot (k+1)}$$

toplamının değeri kaçtır?

$$29. \sum_{k=1}^2 \sum_{t=2}^3 (k+t)$$

toplamının değeri kaçtır?

$$30. \sum_{g=2}^3 \sum_{b=1}^2 \sum_{s=0}^1 gbs$$

toplamının değeri kaçtır?

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

1.25	2.86	3.129	4.39	5.14a	6.25ip	7.27a	8.110	9.106	10.0	11.14	12.420	13.385	14.284	15.10
16.3	17.390	18.91	19.48	20.1	21.5	22.912	23.285	24.210	25.4	26.1	27.-4	28. $\frac{20}{21}$	29.16	30.15

1.  $\prod_{k=2}^4 k$

çarpımının değeri kaçtır?

2.  $\prod_{k=1}^5 k$

çarpımının değeri kaçtır?

3.  $\prod_{k=3}^5 2k$

çarpımının değeri kaçtır?

4.  $\prod_{k=1}^5 2$

çarpımının değeri kaçtır?

5.  $\prod_{t=2}^{50} \left(1 - \frac{1}{t}\right)$

çarpımının değeri kaçtır?

6.  $\prod_{i=1}^{20} \left(1 + \frac{1}{i}\right)$

çarpımının değeri kaçtır?

7.  $\prod_{k=-5}^5 (k+1)$

çarpımının değeri kaçtır?

8.  $x^2 - 3x - 20 = 0$

denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  olmak üzere

$$\prod_{m=1}^2 x_m \text{ çarpımının değeri kaçtır?}$$

9.  $\prod_{k=9}^{26} \log_k (k+1)$

çarpımının değeri kaçtır?

10.  $f(x) = \prod_{k=2}^x k$  olmak üzere

 $f(30)$  değerinin sondan kaç basamağı sıfırdır?

11.  $i^2 = -1$  olmak üzere

$$\prod_{k=1}^{20} i^k \text{ çarpımının değeri kaçtır?}$$

12.  $\prod_{t=40}^{50} \tan t$

çarpımının değeri kaçtır?

13.  $\prod_{a=72}^{108} \cot a$

çarpımının değeri kaçtır?

14.  $\prod_{k=2}^{50} k$

çarpımının değeri kaçtır?

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

$$15. \prod_{k=20}^{50} k$$

çarpımının değeri kaçtır?

$$16. \prod_{k=1}^x k$$

çarpımının değeri kaçtır?

$$17. \prod_{m=1}^2 \prod_{u=1}^2 m \cdot u$$

çarpımının değeri kaçtır?

$$18. \prod_{k=2}^{10} 3k$$

çarpımının değeri kaçtır?

$$19. \prod_{t=1}^{20} 5t$$

çarpımının değeri kaçtır?

$$20. \prod_{t=1}^{10} (t^2 + t)$$

çarpımının değeri kaçtır?

$$21. \prod_{t=5}^{20} (t^2 - 5t)$$

çarpımının değeri kaçtır?

$$22. \prod_{i=3}^{40} (i - 10)$$

çarpımının değeri kaçtır?

$$23. \prod_{m=1}^{60} (m^2 - 4)$$

çarpımının değeri kaçtır?

$$24. \prod_{t=1}^{120} \cos t$$

çarpımının değeri kaçtır?

$$25. \prod_{t=-20}^{-2} t$$

çarpımının değeri kaçtır?

$$26. \prod_{k=-5}^5 (k^2 - k - 6)$$

çarpımının değeri kaçtır?

$$27. 5 \cdot 10 \cdot 5 \cdot \dots \cdot 250 = 5^x \cdot y$$

eşitliğinde x ve y birer tamsayı olduğuna göre x en çok kaçtır?

$$28. \prod_{k=1}^{10} 2^k$$

çarpımının değeri kaçtır?

$$29. \prod_{k=1}^{20} 2^{k^2}$$

çarpımının değeri kaçtır?

$$30. \frac{3}{1} \cdot \frac{9}{2} \cdot \frac{27}{3} \cdot \dots \cdot \frac{3^{40}}{40}$$

ifadesinin çarpım sembolü ile ifadesi nasıldır?

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

1.24   2.120   3.480   4.32   5.  $\frac{1}{50}$    6.21   7.0   8.-20   9.  $\frac{3}{2}$    10.7   11.-1   12.1   13.0   14.50!   15.  $\frac{50!}{19!}$

16.x!   17.16   18.  $3^9 \cdot 10!$    19.  $5^{20} \cdot 20!$    20.  $10! \cdot 11!$    21.0   22.0   23.0   24.0   25.-20!   26.0   27.62   28.  $2^{55}$    29.  $2^{2870}$    30.  $\prod_{k=1}^{40} \frac{3^k}{k}$

1. Aşağıda verilen ifadelerin kaç tanesi bir reel sayı dizisinin genel terimi olabilir?

I.  $\left(\frac{2n+1}{n-3}\right)$

II.  $\left(\frac{3n+5}{2n-5}\right)$

III.  $(\sqrt{n-3})$

IV.  $(\sqrt{n+7})$

V.  $((n-2)!)$

VI.  $(\tan n)$

2.  $(a_n) = \left(\frac{3n+1}{2}\right)$  ve  $(b_n) = \left(\frac{3n-1}{2}\right)$  dizileri için;

a)  $a_5$  kaçtır?b)  $b_3$  kaçtır?c)  $b_4$  kaçtır?d)  $a_3 + b_5$  toplamının değeri kaçtır?

$$3. (a_n) = \begin{cases} 3n+1, & n \equiv 0 \pmod{3} \\ \frac{n+4}{n-2}, & n \equiv 1 \pmod{3} \\ n^2-1, & n \equiv 2 \pmod{3} \end{cases}$$

dizisi için  $a_4 + a_5 + a_6$  toplamının değeri kaçtır?

4.  $(a_n) = 1+2+3+\dots+n$ ,

$(b_n) = 2+4+6+\dots+2n$  olmak üzere;

 $a_5 - b_5$  ifadesinin değeri kaçtır?

5.  $(a_n) = \left(\frac{kn+5}{n+2}\right)$  dizisinin 3. terimi 7 olduğuna göre;

5. terimi kaçtır?

6.  $(a_n) = (n^2+1)$

dizisinin ilk 5 terim toplamı kaçtır?

7.  $(a_n) = \left(\frac{n!}{2^n}\right)$  dizisi veriliyor.

Buna göre  $\frac{a_{n-1}}{a_n}$  ifadesinin eşiti nedir?

8.  $(a_n) = \left(\frac{3n+1}{n+2}\right)$  dizisinin kaçınca terimi  $\frac{13}{6}$  dir?

9.  $(a_n) = \left(\frac{3n+15}{n+1}\right)$

dizisinin kaç terimi tam sayıdır?

10.  $(a_n) = \left(\frac{2n+16}{n+3}\right)$

dizisinin tamsayı olan terimlerinin toplamı kaçtır?

11.  $(a_n) = \left(\frac{n^2+3n+20}{n+1}\right)$

dizisinin kaç terimi tam sayıdır?

12.  $(a_n) = \left(\frac{n-11}{n+1}\right)$

dizisinin kaç terimi negatiftir?

13.  $(a_n) = \left(\frac{2n-14}{n+5}\right)$

dizisinin pozitif olmayan kaç terimi vardır?

14.  $(a_n) = \left(\frac{n^2-n-20}{n+1}\right)$

dizisinin kaç terimi negatiftir?

15.  $(a_n) = \left(\frac{n^2-6n-7}{2n-7}\right)$

dizisinin kaç terimi negatiftir?

16.  $(a_n) = (n^2 - 8n + 5)$

dizisinin en küçük terimi kaçtır?

17.  $(a_n) = (n^2 - 7n + 12)$

dizisinin en küçük terimi kaçtır?

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

18.  $(a_n) = (2n^2 - 9n + 2)$

dizisinin en küçük terimi kaçtır?

19.  $(a_n) = (n^2 + 5n + 1)$

dizisinin en küçük terimi kaçtır?

20.  $(a_n) = (-n^2 + 9n + 1)$

dizisinin en büyük terimi kaçtır?

21. Bir  $(a_n)$  dizisinde  $a_{n-1} = a_n + n$  ve  $a_5 = 5$  olduğuna göre;  $a_1$  kaçtır?22.  $(a_n)$  dizisinde  $a_{n+1} = 3a_n + n$  şeklinde veriliyor. $a_2 = 10$  olduğuna göre  $a_5$  kaçtır?23. İlk  $n$  terim toplamı  $S_n = \frac{n^2 + n}{5}$  olan bir dizinin 5. terimi kaçtır?24.  $(a_n) = \left( \frac{2n+k}{3n+15} \right)$  dizisi sabit dizi olduğuna göre  $k$  kaçtır?

25. Aritmetik bir dizinin 1. terimi 10, ortak farkı 5 olduğuna göre, 100. terimi kaçtır?

26. Aritmetik bir dizide  $a_3 + a_5 = 20$ ,  $a_6 + a_8 = 58$  olduğuna göre;  $a_{10}$  kaçtır?

27. Üçüncü terimi 10, yedinci terimi 30 olan bir aritmetik dizisinin ilk iki terim toplamı kaçtır?

28. İlk terimi 3, ortak farkı 2 olan aritmetik dizinin ilk 20 terim toplamı kaçtır?

29. 5 ve 95 sayıları arasında bu sayılar ile aritmetik dizi oluşturacak şekilde 9 terim yerleştiriliyor.

Buna göre 11 terimli aritmetik dizinin 2. ve 10. terimlerinin toplamı kaç olur?

30. İlk terimi 3, ortak çarpanı 2 olan geometrik dizinin ilk üç terim toplamı kaçtır?

31.  $(a_n)$  geometrik dizisinde  $a_5 = 120$ ,  $a_2 = 15$  olduğuna göre; bu dizinin ortak çarpanı kaçtır?32.  $x, 6, 18, y$  sayıları geometrik bir dizinin 4 terimi olduğuna göre;  $x + y$  toplamının değeri kaçtır?33. 1 ve  $10^5$  sayıları arasında bu sayılar ile geometrik dizi oluşturacak şekilde 4 terim yerleştiriliyor.

Oluşan dizinin 2. ve 5. terimlerinin toplamı kaçtır?

34.  $x+1, 2x-8$  ve  $y+3$  sayıları hem aritmetik hem de geometrik bir dizinin ardışık üç terimi olduğuna göre;  $x \cdot y$  çarpımının değeri kaçtır?

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

1.  $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots$

toplamının değeri kaçtır?

2.  $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2}{3}\right)^n$

toplamının değeri kaçtır?

3.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2}{3^n}$

serisinin değeri kaçtır?

4.  $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2}{5}\right)^n$

serisinin değeri kaçtır?

5.  $\sum_{n=2}^{\infty} \left(\frac{2}{3}\right)^n$

serisinin değeri kaçtır?

6.  $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{1}{n \cdot (n+1)}$

serisinin değeri kaçtır?

7.  $\sum_{n=2}^{\infty} \left(\frac{1}{n \cdot (n+2)}\right)$

serisinin değeri kaçtır?

8.  $\sum_{n=-2}^{\infty} \left(\frac{3}{4}\right)^n$

serisinin değeri kaçtır?

9.  $\sum_{n=-1}^{\infty} \left(\frac{2}{7}\right)^n$

serisinin değeri kaçtır?

10.  $\sum_{n=1}^{\infty} \left(-\frac{2}{3}\right)^n$

serisinin değeri kaçtır?

11.  $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1+2^n}{3^n}$

serisinin değeri kaçtır?

12.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n + 3^n}{4^n}$

serisinin değeri kaçtır?

13.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^{n-2}}{3^n}$

serisinin değeri kaçtır?

14.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^{n+1}}{5^n}$

serisinin değeri kaçtır?

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

$$15. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n - 3^n}{4^n}$$

serisinin değeri kaçtır?

$$16. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^{n-1} + 5^{n+1}}{7^n}$$

serisinin değeri kaçtır?

$$17. \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1}{2}\right)^{2n}$$

serisinin değeri kaçtır?

$$18. \sum_{n=2}^{\infty} \frac{2 + 3^{n+1}}{5^n}$$

serisinin değeri kaçtır?

$$19. \sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{(n+1)(n-1)!}$$

serisinin değeri kaçtır?

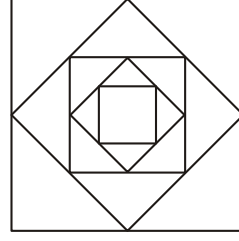
$$20. \prod_{n=1}^{\infty} 2 \left(\frac{1}{2}\right)^n$$

çarpımının değeri kaçtır?

21. 40 m yükseklikten bırakılan bir top her seferinde düştüğü yüksekliğin  $\frac{1}{5}$  i kadar zıplamaktadır.

Buna göre topun duruncaya kadarki düşeyde aldığı toplam yol kaç metredir?

22.



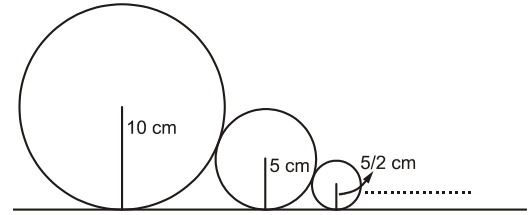
Şekildeki karenin bir kenarının uzunluğu 20 cm'dir. En dıştaki karenin orta noktaları birleştirilerek yeni bir kare elde ediliyor ve bu işlem sonsuza kadar devam ettiriliyor.

Oluşan karelerin tümünün;

a) Çevreleri toplamı kaç santimetredir?

b) Alanları toplamı kaç  $\text{cm}^2$ 'dir?

23.



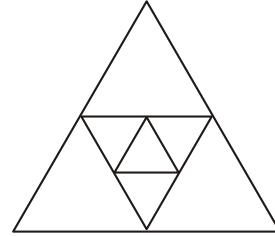
Şekildeki en büyük çemberin yarıçapı 10 cm ve yanındaki her çemberin yarıçapı bir önceki çemberin yarıçapının yarısı kadardır.

Sonsuz tane çizilen çemberlerin;

a) Çevreleri toplamı kaç cm'dir?

b) Alanları toplamı kaç  $\text{cm}^2$ 'dir?

24.



Şekildeki en büyük eşkenar üçgenin kenarlarının orta noktası birleştirilerek sonsuz tane eşkenar üçgen çiziliyor. En büyük üçgenin bir kenarı 30 cm olduğuna göre; çizilen üçgenlerin;

a) Çevreleri toplamı kaç santimetredir?

b) Alanları toplamı kaç  $\text{cm}^2$ 'dir?

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

- 1.1 2.2 3.1 4.  $\frac{2}{3}$  5.  $\frac{4}{3}$  6.  $\frac{1}{3}$  7.  $\frac{5}{12}$  8.  $\frac{64}{9}$  9.  $\frac{49}{10}$  10.  $-\frac{2}{5}$  11.  $\frac{3}{2}$  12.4 13.  $\frac{1}{2}$  14.  $\frac{9}{2}$
- 15.-2 16.  $\frac{51}{4}$  17.  $\frac{1}{3}$  18.  $\frac{14}{5}$  19.  $\frac{1}{2}$  20.2 21.60 22. a)  $80(2+\sqrt{2})$ , b) 800 23. a)  $40\pi$ , b)  $\frac{400\pi}{3}$  24. a) 180, b)  $300\sqrt{3}$

1. Aşağıdaki fonksiyonların en geniş tanım aralığını bulunuz?

a)  $f(x) = x^2 + 3x + 1$

b)  $f(x) = x^3 - 2$

c)  $f(x) = \frac{x+1}{5}$

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

e)  $f(x) = \frac{3x+1}{2x-8}$

f)  $f(x) = \sqrt[3]{x+1}$

g)  $f(x) = \sqrt{x+1}$

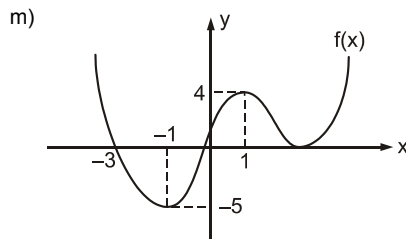
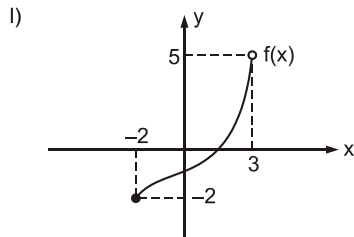
h)  $f(x) = \frac{\sqrt{x-2}}{x-5}$

i)  $f(x) = \frac{x-1}{x^2-4}$

j)  $f(x) = \frac{x-1}{\sqrt{x-3}}$

k)  $f(x) = \log_2(x-2)$

l)  $f(x) = \log_{(x-3)}(10-x)$



2. Aşağıdaki değer kümeleri reel sayılar olan fonksiyonların görüntü kümelerini bulunuz?

a)  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = 3x + 1$$

b)  $f: [2, 3] \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = 3x + 1$$

c)  $f: [1, 9] \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = \sqrt{x}$$

d)  $f: \mathbb{R} - \{1\} \rightarrow \mathbb{R}$

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

e)  $f: [2, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$

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

f)  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = \cos x$$

g)  $f: [2, 5] \rightarrow \mathbb{R}$

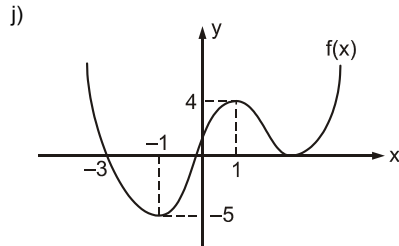
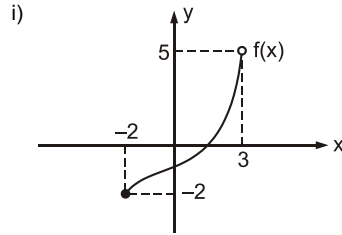
$$f(x) = x^2 - 2x + 3$$

h)  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = 2^x$$

i)  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = |x-2|$$



3. Aşağıdaki fonksiyonların kesim noktalarının koordinatlarını bulunuz?

a)  $f(x) = x + 1$   
 $g(x) = 2x - 3$

b)  $f(x) = x - 1$   
 $g(x) = -x - 5$

c)  $f(x) = x^2$   
 $g(x) = x$

d)  $f(x) = x^2$   
 $g(x) = -x^2 + 2$

e)  $f(x) = \frac{3}{x}$   
 $g(x) = \frac{x}{3}$

f)  $f(x) = |x - 1|$   
 $g(x) = 3$

g)  $f(x) = x$   
 $g(x) = 5$

4. I.  $f(x) = \sin x$

II.  $f(x) = \cos x$

III.  $f(x) = x^2 + 2$

IV.  $f(x) = x^3 + x$

V.  $f(x) = |x|$

VI.  $f(x) = \sin x + x$

VII.  $f(x) = \frac{x}{\sin x}$

VIII.  $f(x) = 3$

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

X.  $f(x) = \sin x - \cos x$

a) Yukarıda verilen fonksiyonlardan kaç tanesi tek fonksiyondur.

b) Yukarıda verilen fonksiyonlardan kaç tanesi çift fonksiyondur.

5.  $f(x) = |x - 2| + x$

fonksiyonunun parçalı fonksiyon şeklinde yazılışı aşağıdakilerden hangisidir?

I.  $f(x) = \begin{cases} 2x - 2 & , x \geq 2 \\ 2 - 2x & , x < 2 \end{cases}$

II.  $f(x) = \begin{cases} 2x - 1 & , x \geq 2 \\ x - 2 & , x < 2 \end{cases}$

III.  $f(x) = \begin{cases} 2x - 2 & , x \geq 2 \\ 2 & , x < 2 \end{cases}$

IV.  $f(x) = \begin{cases} 2 & , x \geq 2 \\ 2x - 2 & , x < 2 \end{cases}$

6.  $f(x) = |x - 2| + |x - 3|$

fonksiyonunun en küçük değeri kaçtır?

7.  $f(x) = |x - 2| - |x + 3|$

fonksiyonunun en büyük değeri kaçtır?

8.  $f(x) = |x + 1| - |x - 5|$

fonksiyonunun alabileceği kaç farklı değer vardır?

9.  $f(x) = \begin{cases} x & , x > 2 \\ x - 5 & , x \leq 2 \end{cases}$

$g(x) = \begin{cases} x^2 & , x > 0 \\ x + 1 & , x \leq 0 \end{cases}$

fonksiyonları için aşağıdakileri hesaplayınız?

a)  $f(3) + g(-1)$

b)  $f(5) - g(2)$

c)  $f(g(3))$

d)  $f(g(-3))$

e)  $g(f(2))$

f)  $(f + g)(0)$

g)  $(2f + 3g)(1)$

h)  $(f \cdot g)(1)$

1. a) R, b) R, c) R, d)  $R - \{2\}$ , e)  $R - \{4\}$ , f) R, g)  $[-1, \infty)$ , h)  $[2, \infty) - \{5\}$ , ı)  $R - \{-2, 2\}$ , i)  $(3, \infty)$ , j)  $(2, \infty)$ , k)  $(3, 10) - \{4\}$ , l)  $[-2, 3)$ , m) R

2. a) R, b)  $[7, 10)$ , c)  $[1, 3]$ , d)  $R - \{2\}$ , e)  $[0, \infty)$ , f)  $[-1, 1]$ , g)  $[3, 18]$ , h)  $(0, \infty)$ , ı)  $[0, \infty)$ , i)  $[-2, 5)$ , j)  $[-5, \infty)$

3. a)  $(4, 5)$ , b)  $(-2, -3)$ , c)  $(0, 0)$ ,  $(1, 1)$ , d)  $(1, 1)$ ,  $(-1, -1)$ , e)  $(3, 1)$ ,  $(-3, -1)$ , f)  $(-2, 3)$ ,  $(4, 3)$ , g)  $(5, 5)$  4. a) 3, b) 5 5.III 6.1 7.5 8.13

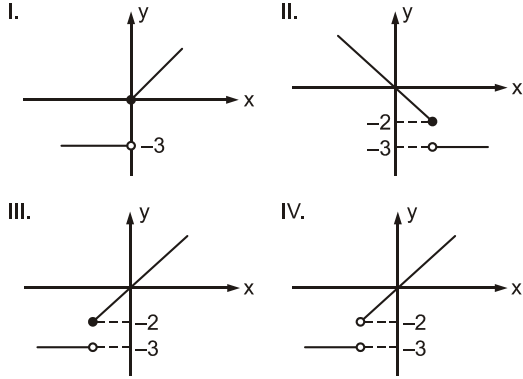
9. a) 3, b) 1, c) 9, d) -7, e) -2, f) -4, g) -5, h) -4

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

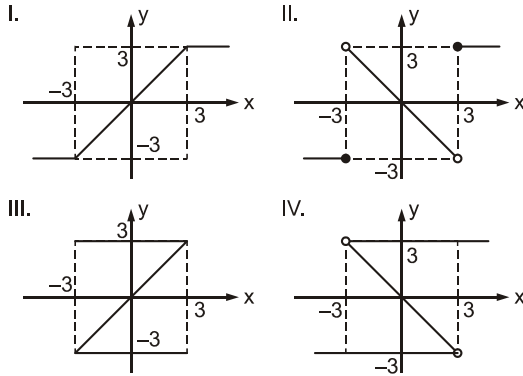
$$1. f(x) = \begin{cases} x, & x \geq -2 \\ -3, & x < -2 \end{cases}$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



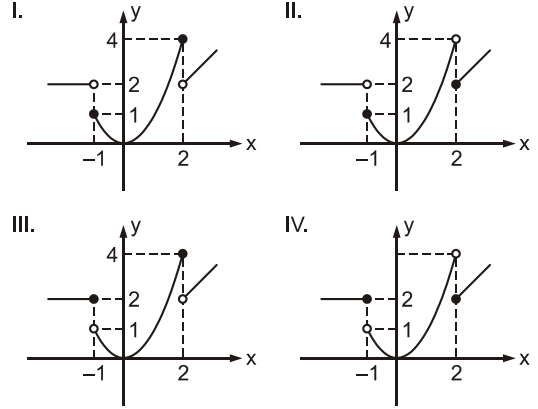
$$2. f(x) = \begin{cases} 3, & x > 3 \text{ ise} \\ x, & -3 < x \leq 3 \text{ ise} \\ -3, & x \leq -3 \text{ ise} \end{cases}$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



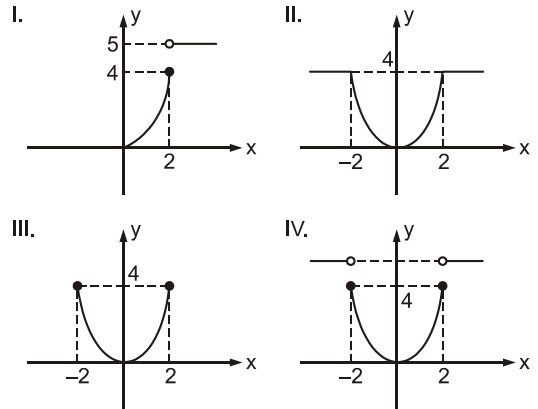
$$3. f(x) = \begin{cases} x^2, & -1 < x \leq 2 \\ 2, & x \leq -1 \\ x, & x > 2 \end{cases}$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



$$4. f(x) = \begin{cases} 5, & |x| > 2 \\ x^2, & |x| \leq 2 \end{cases}$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

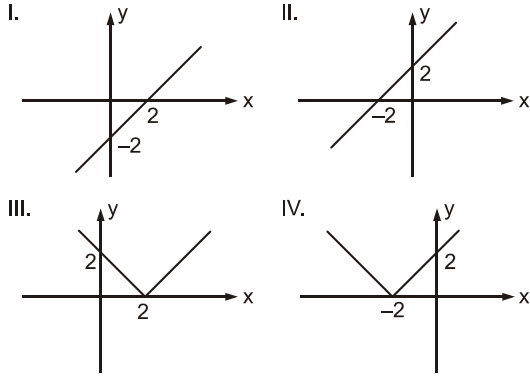


GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

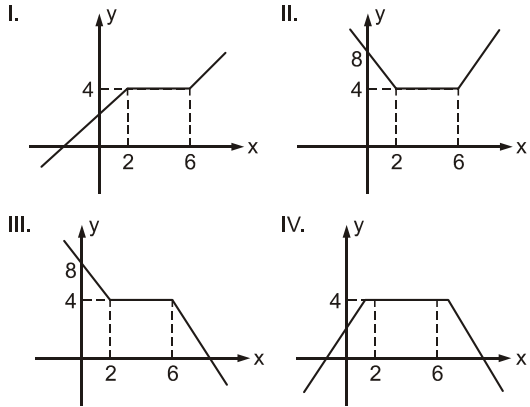
5.  $f(x) = |x - 2|$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



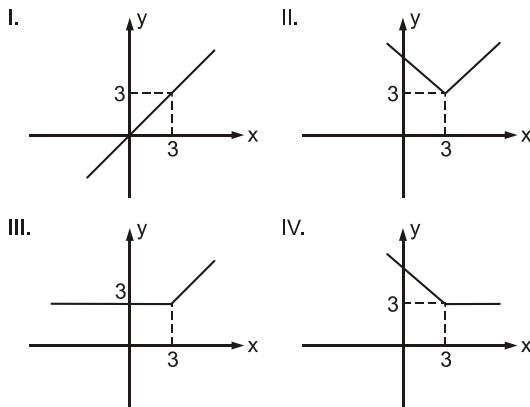
6.  $f(x) = |x - 2| + |x - 6|$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



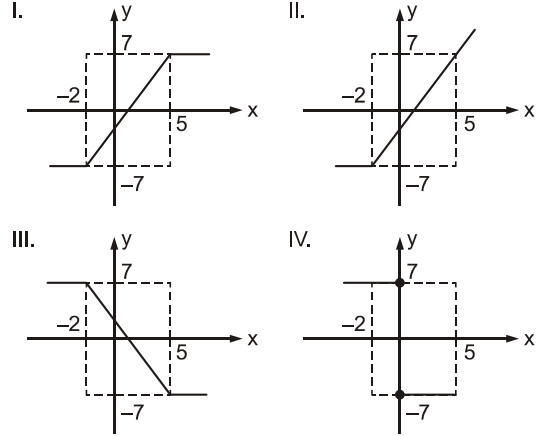
7.  $f(x) = |x - 3| + x$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



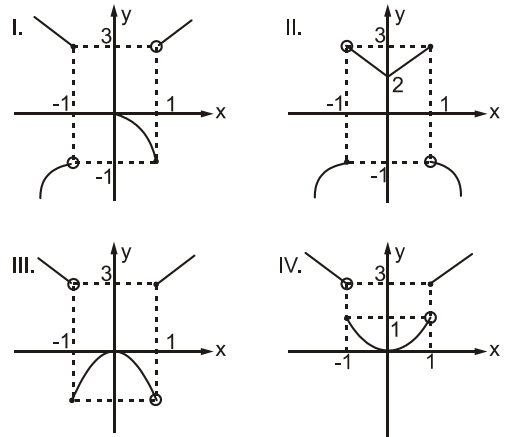
8.  $f(x) = |x + 2| - |x - 5|$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

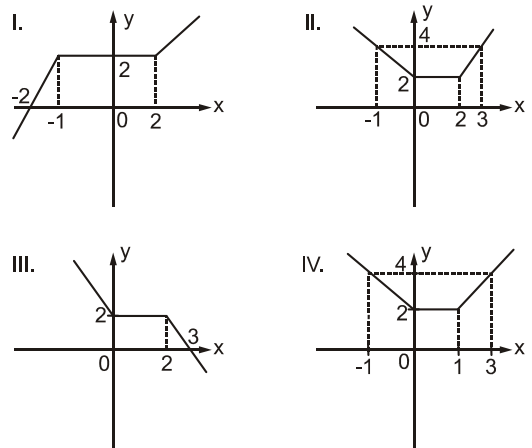


9. 
$$y = \begin{cases} 2 - x, & x < -1 \text{ ise} \\ -x^2, & -1 \leq x < 1 \text{ ise} \\ 2 + x, & x \geq 1 \text{ ise} \end{cases}$$

fonksiyonun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



10.  $y = |x| + |x - 2|$  fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

1.III

2.I

3.III

4.IV

5.III

6.II

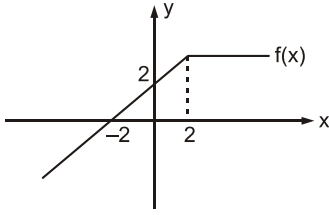
7.III

8.I

9.III

10.II

1.



Şekilde grafiği verilen  $f(x)$  fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

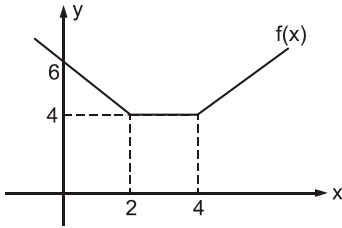
I.  $f(x) = \begin{cases} x & , x > 2 \\ x+2 & , x \leq 2 \end{cases}$

II.  $f(x) = \begin{cases} x & , x < 2 \\ 2 & , x \geq 2 \end{cases}$

III.  $f(x) = \begin{cases} x+2 & , x > 2 \\ 4 & , x \leq 2 \end{cases}$

IV.  $f(x) = \begin{cases} 4 & , x > 2 \\ x+2 & , x \leq 2 \end{cases}$

2.

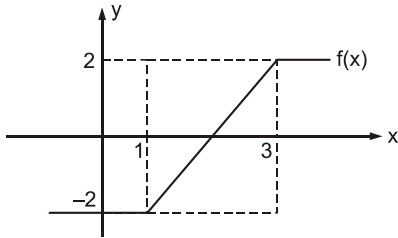


Şekilde grafiği verilen  $f(x)$  fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

I.  $f(x) = |x - 2| + 2$       II.  $f(x) = |x - 2| + |x - 4|$

III.  $f(x) = |x - 2| - |x - 4|$       IV.  $f(x) = |x - 2| + x - 4$

3.

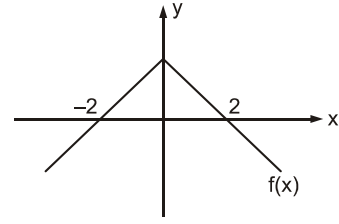


Şekilde grafiği verilen  $f(x)$  fonksiyonunun denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

I.  $f(x) = |x - 1| + |x - 3|$       II.  $f(x) = |x - 1| - |x - 3|$

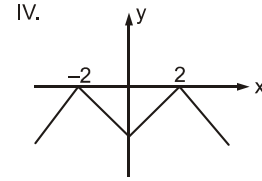
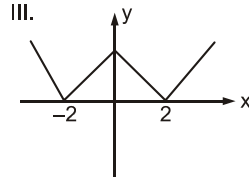
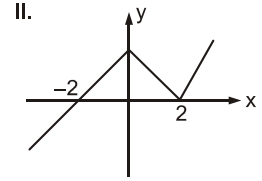
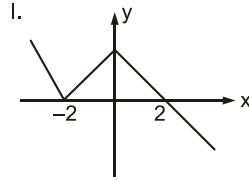
III.  $f(x) = |x - 3| - |x - 1|$       IV.  $f(x) = |x + 1| - |x + 3|$

4.

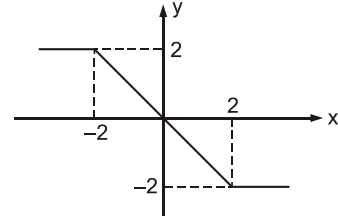


Şekilde  $f(x)$  fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre  $|f(x)|$  fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

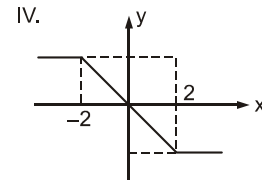
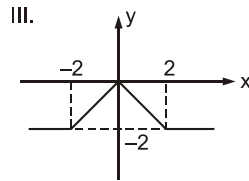
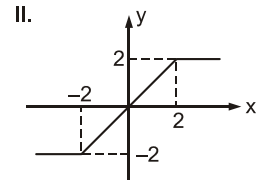
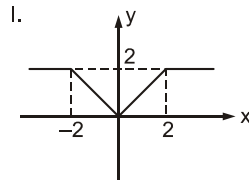


5.



Şekilde  $f(x)$  fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre  $f(|x|)$  fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



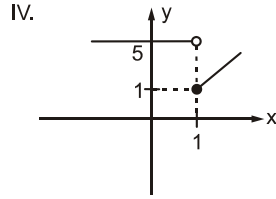
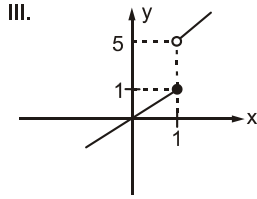
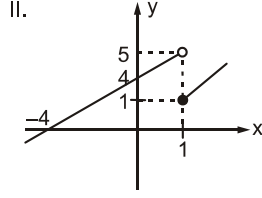
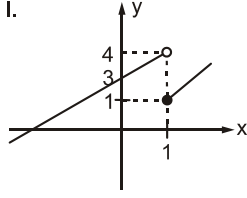
GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

$$6. f(x) = \begin{cases} x+3, & x < 2 \text{ ise} \\ x-1, & x \geq 2 \text{ ise} \end{cases}$$

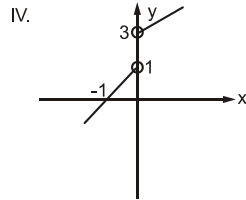
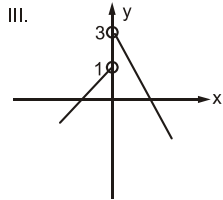
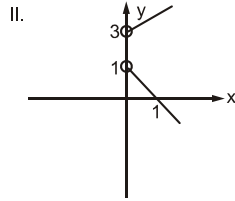
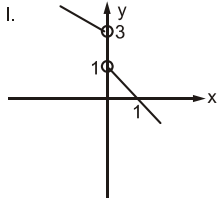
$g(x) = x+1$  fonksiyonları veriliyor.

Buna göre,  $(f \circ g)(x)$  fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

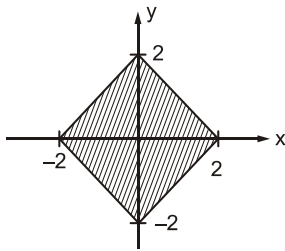


$$7. y = x + \frac{|x|}{x} + 2$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



8.



Şekilde grafiği verilen bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

I.  $|x| + |y| \leq 2$

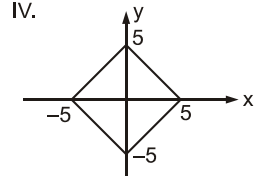
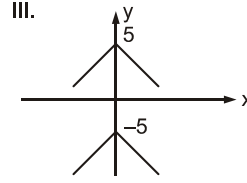
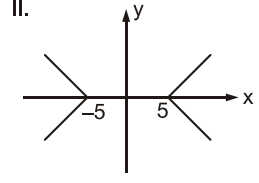
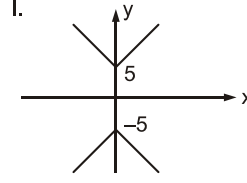
II.  $|x| + |y| \leq 4$

III.  $y \leq |x| + 2$

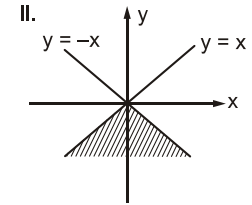
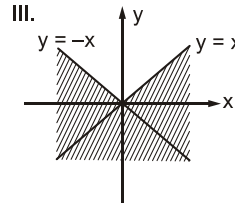
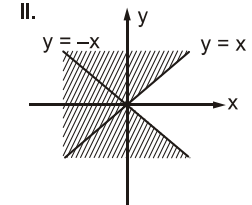
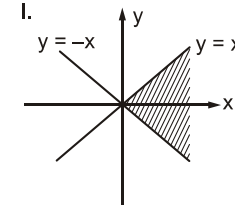
IV.  $|y| \leq |x| + 2$

$$9. |x| + |y| = 5$$

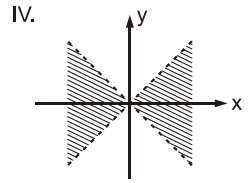
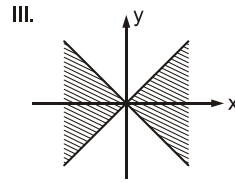
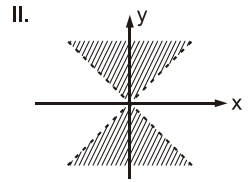
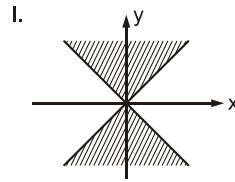
bağıntısının grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



10.  $y \leq |x|$  eşitsizliğinin grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



11.  $\mathbb{R}^2$ 'de  $|y| \leq |x|$  bağıntısının grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

1.  $\lim_{x \rightarrow 2} \left( \frac{2^{x+1}}{x} + 2x - 1 \right)$

limitinin değeri kaçtır?

2.  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{3x-1}{x+2}$

limitinin değeri kaçtır?

3.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{|x+1|}{|x-3|}$

limitinin değeri kaçtır?

4.  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-9}{x+3}$

limitinin değeri kaçtır?

5.  $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1, & x > 2 \\ x - 1, & x \leq 2 \end{cases}$  olmak üzere

$\lim_{x \rightarrow 3} f(x) + \lim_{x \rightarrow 1} f(x)$  toplamının değeri kaçtır?

6.  $f(x) = \begin{cases} x + 1, & x \geq 3 \\ x - 3, & x < 3 \end{cases}$  olmak üzere

$\lim_{x \rightarrow 4^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$  toplamının değeri kaçtır?

7.  $\lim_{x \rightarrow 3^+} \left( \frac{x+1}{x-1} + 2^x \right)$

limitinin değeri kaçtır?

8.  $\lim_{x \rightarrow 3} (x^2 - x + 3)$

limitinin değeri kaçtır?

9.  $\lim_{x \rightarrow 2} \left( \frac{x+1}{|x-1|} + \frac{|x-5|}{x-3} \right)$

limitinin değeri kaçtır?

10.  $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{x-3}{x+2}$

limitinin değeri kaçtır?

11.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+3}{x-1}$

limitinin değeri kaçtır?

12.  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\sin x + 1}{\cos x - 1}$

limitinin değeri kaçtır?

13.  $\lim_{x \rightarrow \pi^+} \frac{\cos x - 1}{\sin x + 1}$

limitinin değeri kaçtır?

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

$$14. \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{3}} \frac{\tan x}{\cot x}$$

limitinin değeri kaçtır?

$$15. \lim_{x \rightarrow \frac{3\pi}{2}^+} \cot x$$

limitinin değeri kaçtır?

$$16. \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} (\sin x - \cos x)$$

limitinin değeri kaçtır?

$$17. \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} (\tan x + \cot x)$$

limitinin değeri kaçtır?

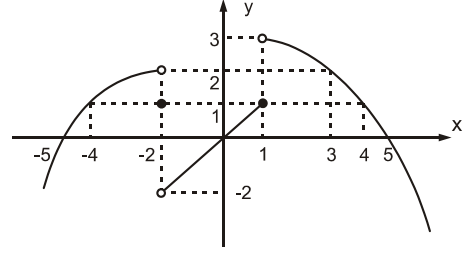
$$18. \lim_{x \rightarrow 2^+} (\log_3 (5x - 1))$$

limitinin değeri kaçtır?

$$19. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2^x + 1}{x - 2}$$

limitinin değeri kaçtır?

20.



f(x) fonksiyonunun grafiği yukarıda verilmiştir.

Grafiğe göre aşağıdaki verilen limit değerlerini hesaplayınız.

$$a) \lim_{x \rightarrow 4} f(x) \quad b) \lim_{x \rightarrow -2^-} f(x)$$

$$c) \lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) \quad d) \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$$

$$e) \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) \quad f) \lim_{x \rightarrow 1} f(x)$$

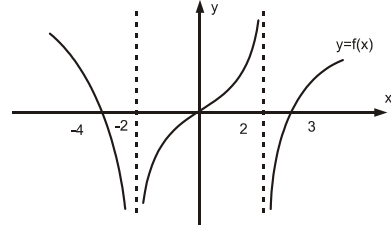
$$g) \lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) \quad h) \lim_{x \rightarrow 3^-} f(x)$$

$$i) \lim_{x \rightarrow 3} f(x) \quad j) \lim_{x \rightarrow -5} f(x)$$

$$k) \lim_{x \rightarrow 5} f(x) \quad l) \lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$$

$$m) \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$$

21.



şekilde f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre aşağıdaki verilen limit değerlerini hesaplayınız.

$$a) \lim_{x \rightarrow 3} f(x) \quad b) \lim_{x \rightarrow -2^-} f(x)$$

$$c) \lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) \quad d) \lim_{x \rightarrow -2} f(x)$$

$$e) \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) \quad f) \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$$

$$g) \lim_{x \rightarrow 2} f(x) \quad h) \lim_{x \rightarrow -4} f(x)$$

$$i) \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) \quad j) \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$$

- 1.7 2.2 3.3 4.0 5.10 6.4 7.10 8.9 9.0 10.0 11.5 12.-2 13.-2 14.3 15.0  
 16.0 17.2 18.2 19.-1 20. a)1 b)2 c)-2 d)3 e)1 f)limit yoktur. g)2 h)2 i)2 i)0 j)0 k)-∞ l)-∞  
 21. a)0 b)-∞ c)-∞ d)-∞ e)+∞ f)-∞ g)limit yoktur. h)0 i)∞ i)∞

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

## SAĞDAN VE SOLDAN LİMİT

$$1. \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x+2}{x-1}$$

limitinin değeri kaçtır?

$$2. \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x-2}{x-1}$$

limitinin değeri kaçtır?

$$3. \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x+3}{x-1}$$

limitinin değeri kaçtır?

$$4. \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x^2 - 4x}{x-2}$$

limitinin değeri kaçtır?

$$5. \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} \frac{\sin x + 2}{\cos x}$$

limitinin değeri kaçtır?

$$6. \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \frac{\sin x + 1}{\cos x}$$

limitinin değeri kaçtır?

$$7. \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \tan x$$

limitinin değeri kaçtır?

$$8. \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{3}^+} \frac{\sin 3x}{\cos x}$$

limitinin değeri kaçtır?

$$9. \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{|x-2|}{x-2}$$

limitinin değeri kaçtır?

$$10. \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{x-3}{|x-3|}$$

limitinin değeri kaçtır?

$$11. \lim_{x \rightarrow 1^+} \left( \frac{x+1}{x} - \frac{|x^2-1|}{x-1} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

$$12. \lim_{x \rightarrow 0^+} (2^x + 2^{-x})$$

limitinin değeri kaçtır?

$$13. \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sin x + \cos x}{\cos x}$$

limitinin değeri kaçtır?

$$14. \lim_{x \rightarrow 0^-} \left( 3^x + 5^{\frac{1}{x}} + 2^{-x} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

$$15. \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\sin x + 1}{\sin x}$$

limitinin değeri kaçtır?

$$16. \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{3 - \sin x}{2 \sin x}$$

limitinin değeri kaçtır?

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

**$\frac{0}{0}$  BELİRSİZLİĞİ**

17.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2}$

limitinin değeri kaçtır?

18.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{x^2 - 1}$

limitinin değeri kaçtır?

19.  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x+1}{x^2 - 1}$

limitinin değeri kaçtır?

20.  $\lim_{x \rightarrow y} \frac{x^2 - y^2}{x - y}$

limitinin değeri kaçtır?

21.  $\lim_{y \rightarrow x} \frac{x^3 - y^3}{y^2 - x^2}$

limitinin değeri kaçtır?

22.  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x} - 2}{x - 4}$

limitinin değeri kaçtır?

23.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{\sqrt{x+8} - 3}$

limitinin değeri kaçtır?

24.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+a}{\sqrt{x+2} - 2}$

limitinin varolabilmesi için a kaç olmalıdır?

25.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - a}{\sqrt{x+3} - 1} = b$

eşitliğinde  $a, b \in \mathbb{R}$  olduğuna göre  $a \cdot b$  çarpımının değeri kaçtır?

26.  $\lim_{a \rightarrow 3} \frac{a^2 - a - 6}{a^2 - 5a + 6}$

limitinin değeri kaçtır?

27.  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sin(x-5)}{2x-10}$

limitinin değeri kaçtır?

28.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x + \tan 2x}{x}$

limitinin değeri kaçtır?

29.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x + 3x}{\tan x - \sin 3x}$

limitinin değeri kaçtır?

30.  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\sin(2x)}{2x - \pi}$

limitinin değeri kaçtır?

31.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^3 2x}{3x^3}$

limitinin değeri kaçtır?

32.  $\lim_{x \rightarrow \frac{3\pi}{2}} \frac{3 \cos x}{2x - 3\pi}$

limitinin değeri kaçtır?

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

1. $\infty$	2. $-\infty$	3. $-\infty$	4. $\infty$	5. $+\infty$	6. $-\infty$	7. $-\infty$	8. 0	9. 1	10. -1	11. 0	12. 2	13. 1	14. 2	15. $-\infty$	16. $\infty$
17. 4	18. $\frac{3}{2}$	19. $-\frac{1}{2}$	20. 2y	21. $-\frac{3x}{2}$	22. $\frac{1}{4}$	23. 6	24. -2	25. 16	26. 5	27. $\frac{1}{2}$	28. 5	29. $-\frac{5}{2}$	30. -1	31. $\frac{8}{3}$	32. $\frac{3}{2}$

$\frac{\infty}{\infty}$  Belirsizliği

1.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^2 - 5}{x^2}$

limitinin değeri kaçtır?

2.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x + 1}{x - 2}$

limitinin değeri kaçtır?

3.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 - 5x + 1}{3x^3 + 1}$

limitinin değeri kaçtır?

4.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4 - x^3}{x^3 + 1}$

limitinin değeri kaçtır?

5.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x^2 - 5x}{x^2 + 3}$

limitinin değeri kaçtır?

6.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x^3 - 5x + 3}{2x^3 - 5x + 4}$

limitinin değeri kaçtır?

7.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x - 3}{x^2 + 1}$

limitinin değeri kaçtır?

8.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x + 5}{x^3 - 1}$

limitinin değeri kaçtır?

9.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 1}{x^3 - 1}$

limitinin değeri kaçtır?

10.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - 4x + 1}{x + 2}$

limitinin değeri kaçtır?

11.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^3 + 4x + 5}{2x^2 - 5x + 3}$

limitinin değeri kaçtır?

12.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x^2 - 3x}{x - 3}$

limitinin değeri kaçtır?

13.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^3 - 1}{x + 2}$

limitinin değeri kaçtır?

14.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2^x - 3^x}{3^{x-1} - 2^{x+1}}$

limitinin değeri kaçtır?

15.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2^x + 5^{x-1}}{3^x + 5^x}$

limitinin değeri kaçtır?

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

$$16. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\pi^3 - e^x}{\pi^2 - e^{x-2}}$$

limitinin değeri kaçtır?

$$17. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\pi^x - e^x}{\pi^x + e^{x+1}}$$

limitinin değeri kaçtır?

$$18. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2^x + \pi^x}{e^x + 3^x}$$

limitinin değeri kaçtır?

$$19. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2^x + 3^x}{\pi^x - 5^x}$$

limitinin değeri kaçtır?

$$20. \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3^{x+1} - 5^{x-1}}{3^{x+1} - 4^{x+1}}$$

limitinin değeri kaçtır?

$$21. \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2^{x+1} - 3^{x-1}}{2^{x-2} + 5^{x+1}}$$

limitinin değeri kaçtır?

$$22. \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3^{x+1} - 5^{x-2}}{2^{x-3} + 5^{x+1}}$$

limitinin değeri kaçtır?

$$23. \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{e^{x+1} + \pi^{x-1}}{3^{x+2} - \pi^{x-1}}$$

limitinin değeri kaçtır?

$$24. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x + \sqrt{4x^2 + 3x} - 1}{\sqrt{9x^2 - x} - 1 - 2x}$$

limitinin değeri kaçtır?

$$25. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{9x^2 + 8x} - 1 - \sqrt{4x^2 + x + 1}}{\sqrt{16x^2 + x} - 3 + \sqrt{x^2 + x}}$$

limitinin değeri kaçtır?

$$26. \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{3x+5}{2x-1} \right)^{x+2}$$

limitinin değeri kaçtır?

$$27. \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{5x^2 + 3x - 1}{2x^2 + x + 1} \right)^{2x-1}$$

limitinin değeri kaçtır?

$$28. \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{5x+3}{7x-1} \right)^{2x+1}$$

limitinin değeri kaçtır?

$$29. \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x^2 + x + 1}{2x^2 - 3} \right)^{x^2+x}$$

limitinin değeri kaçtır?

$$30. \lim_{x \rightarrow -\infty} \left( \frac{5x-1}{2x+3} \right)^{2-x}$$

limitinin değeri kaçtır?

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

1.4	2.5	3. $\frac{1}{3}$	4.-1	5. 3	6. 2	7. 0	8. 0	9. 0	10. $\infty$	11. $\infty$	12. $-\infty$	13. $\infty$	14.-3	15. $\frac{1}{5}$
16. $e^2$	17.1	18. $\infty$	19.0	20.1	21.8	22. $\infty$	23.0	24.4	25. $\frac{1}{5}$	26. $\infty$	27. $\infty$	28.0	29.0	30. $\infty$

## 0 · ∞ BELİRSİZLİĞİ

1.  $\lim_{x \rightarrow \infty} 3x \cdot \sin \frac{4}{x}$

limitinin değeri kaçtır?

2.  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \tan x \cdot \left( \frac{\pi}{2} - x \right)$

limitinin değeri kaçtır?

3.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{5} \tan \frac{3}{x}$

limitinin değeri kaçtır?

4.  $\lim_{x \rightarrow \infty} 3x \cdot \sin \frac{2}{3x}$

limitinin değeri kaçtır?

1<sup>∞</sup> BELİRSİZLİĞİ

5.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( 1 + \frac{2}{x+1} \right)^{2x-1}$

limitinin değeri kaçtır?

6.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( 1 + \frac{2}{4x-1} \right)^{2x+3}$

limitinin değeri kaçtır?

7.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( 1 - \frac{3}{x-1} \right)^{2x}$

limitinin değeri kaçtır?

8.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{2x+3}{2x-2} \right)^{x+1}$

limitinin değeri kaçtır?

9.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x+3}{x+5} \right)^{x+4}$

limitinin değeri kaçtır?

10.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x-1}{x+1} \right)^{3x-1}$

limitinin değeri kaçtır?

11.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x^2 - x + 3}{x^2 - 3x + 5} \right)^{2x-1}$

limitinin değeri kaçtır?

12.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x^3 - x^2 + 1}{x^3 - 3x^2 + x} \right)^{x-1}$

limitinin değeri kaçtır?

13.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x^2 + 3}{x^2 + 1} \right)^{x^2 - 3x + 1}$

limitinin değeri kaçtır?

14.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{2x-1}{2x+1} \right)^{3x+1}$

limitinin değeri kaçtır?

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

$\infty - \infty$  BELİRSİZLİĞİ

$$15. \lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{x^2 - x} - 1 - x$$

limitinin değeri kaçtır?

$$16. \lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{4x^2 - 10x + 5} - \sqrt{4x^2 + 6x - 3})$$

limitinin değeri kaçtır?

$$17. \lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + 2x + 5} - \sqrt{x^2 - 6x + 1})$$

limitinin değeri kaçtır?

$$18. \lim_{x \rightarrow \infty} 2x + 1 - \sqrt{4x^2 - 8x + 1}$$

limitinin değeri kaçtır?

$$19. \lim_{x \rightarrow \infty} 3x - 1 - \sqrt{9x^2 - 1}$$

limitinin değeri kaçtır?

$$20. \lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{x^2 - x + 1} - \sqrt{x^2 - 3x + 1}$$

limitinin değeri kaçtır?

$$21. \lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{4x^2 - x + 1} + 2x - 3$$

limitinin değeri kaçtır?

$$22. \lim_{x \rightarrow 3} \left( \frac{1}{x-3} - \frac{6}{x^2-9} \right)$$

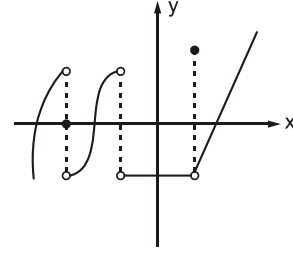
limitinin değeri kaçtır?

$$23. \lim_{x \rightarrow 1} \left( \frac{2}{x-1} - \frac{4}{x^2-1} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

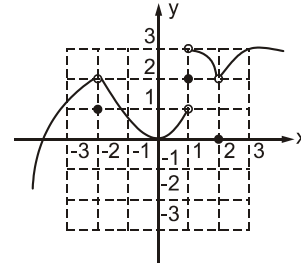
## SÜREKLİLİK

24.



Şekilde grafiği verilen  $f(x)$  fonksiyonu  $x$ 'in kaç farklı değeri için süreksizdir?

25.



fonksiyonunun limitinin olduğu halde süreksiz olduğu noktaları apsileri çarpımı kaçtır?

$$26. f(x) = \frac{x^2 - 4}{x^2 - mx + m + 3}$$

fonksiyonu reel sayılarda sürekli ise  $m$  hangi aralıkta değerler alır?

$$27. f(x) = \begin{cases} \frac{|x-1|}{x-1} + \frac{1}{x^2-4}, & x < 1 \\ -1, & x = 1 \\ \frac{4}{x^2-9}, & x > 1 \end{cases}$$

fonksiyonunun süreksiz olduğu kaç nokta vardır?

$$28. f(x) = \begin{cases} -x + a, & x > 2 \\ 3, & x = 2 \\ x^2 + b, & x < 2 \end{cases}$$

fonksiyonu  $x = 2$  noktasında sürekli ise  $a.b$  kaçtır?

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

- 1.12 2.1 3.  $\frac{3}{5}$  4.2 5.  $e^4$  6.e 7.  $e^{-6}$  8.  $e^{\frac{5}{2}}$  9.  $e^{-2}$  10.  $e^{-6}$  11.  $e^4$  12.  $e^2$  13.  $e^2$  14.  $e^3$   
 15.  $-\frac{1}{2}$  16.-4 17.4 18.3 19.-1 20.-1 21.  $-\frac{11}{4}$  22.  $\frac{1}{6}$  23.1 24.3 25.-4 26.(-2,6) 27.3 28.-5

## POLİNOM TÜREVİ

1. Aşağıdaki ifadelerin x değişkenine göre türevini alınız.

a) 3

Cevap: 0

b) 100!

Cevap: 0

c) e

Cevap: 0

d) 3y+4

Cevap: 0

e) 5z+3t

Cevap: 0

f) x

Cevap: 1

g) ax+b

Cevap: a

h) 5x<sup>2</sup>

Cevap: 10x

i) 3x<sup>2</sup> - 4x - 10

Cevap: 6x - 4

j) 4x<sup>3</sup> - 2x<sup>2</sup>

Cevap: 12x<sup>2</sup> - 4x

k) x<sup>5</sup> + 4x<sup>4</sup> + 7x<sup>3</sup> + 2

Cevap: 5x<sup>4</sup> + 16x<sup>3</sup> + 21x<sup>2</sup>

l) x<sup>100</sup> · y<sup>2</sup>

Cevap: 100x<sup>99</sup> · y<sup>2</sup>

m)  $\frac{1}{x}$

Cevap:  $-\frac{1}{x^2}$ 

n)  $\frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}$

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

o)  $\frac{3}{x^2} + x - \frac{1}{2}$

Cevap:  $\frac{3}{2} \cdot x^2 - \frac{1}{2} x^2$ 

p)  $\sqrt{x^5} + \sqrt[4]{x^3} + \sqrt[5]{x}$

Cevap:  $\frac{5\sqrt{x^3}}{2} + \frac{3}{4\sqrt{x}} + \frac{1}{5\sqrt[5]{x^4}}$ 

q)  $\sqrt[7]{x} + \sqrt[7]{x^3} + \sqrt[7]{x^5}$

Cevap:  $\frac{1}{7\sqrt[7]{x^6}} + \frac{3}{7\sqrt[7]{x^4}} + \frac{5}{7\sqrt[7]{x^2}}$ 

r)  $\sqrt{3x} + \sqrt{3}$

Cevap:  $\frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{x}}$ 

s)  $\frac{1}{\sqrt{x}} + \sqrt{x}$

Cevap:  $\frac{1}{2\sqrt{x}} - \frac{1}{2\sqrt{x^3}}$ 

t)  $\frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt[3]{x}}$

Cevap:  $-\frac{1}{2\sqrt{x^3}} - \frac{1}{3\sqrt[3]{x^4}}$ 

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

## ÇARPIMIN TÜREVİ

2. Aşağıdaki ifadelerin x değişkenine göre türevini alınız.

a) (x+1) · (x+2)

Cevap: 2x + 3

b) (x-2) · (x+3)

Cevap: 2x + 1

c) (x+5) · (x-4)

Cevap: 2x + 1

d)  $(3x^5 + 2x) \cdot (2x^4 - 1)$

Cevap:  $54x^8 + 5x^4 - 2$

e)  $(2x + 2) \cdot (2x^3 - 3)$

Cevap:  $16x^3 + 12x^2 - 6$

f)  $(3x^2 + 4x) \cdot (5x + 2)$

Cevap:  $45x^2 + 52x + 8$

g)  $\sqrt{x} \cdot (\sqrt[3]{x} + \sqrt{x^3})$

Cevap:  $\frac{1}{2\sqrt{x}}(\sqrt[3]{x} + \sqrt{x^3}) + \sqrt{x} \left( \frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}} + \frac{3\sqrt{x}}{2} \right)$

h)  $(\sqrt[3]{x} - 3) \cdot (\sqrt{x} + 1)$

Cevap:  $\frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}} \cdot (\sqrt{x} + 1) + \frac{1}{2\sqrt{x}}(\sqrt[3]{x} - 3)$

i)  $\left(\frac{1}{x} + 2\right) \cdot \left(\frac{2}{x} + 1\right)$

Cevap:  $\frac{-1}{x^2} \left(\frac{2}{x} + 1\right) + \left(\frac{1}{x} + 2\right) \cdot \frac{-2}{x^2}$

## BÖLÜMÜN TÜREVİ

a)  $\frac{x+1}{x+2}$

Cevap:  $\frac{1}{(x+2)^2}$

b)  $\frac{x+2}{x+5}$

Cevap:  $\frac{3}{(x+5)^2}$

c)  $\frac{x^2+4}{x}$

Cevap:  $\frac{x^2-4}{x^2}$

d)  $\frac{x^3+x}{2x^2+1}$

Cevap:  $\frac{2x^4+x^2+1}{(2x^2+1)^2}$

e)  $\frac{5x^2+4x^3}{-2x+1}$

Cevap:  $\frac{-16x^3+2x^2+10x}{(-2x+1)^2}$

f)  $\frac{3+\frac{1}{x}}{2+\frac{1}{x^2}}$

Cevap:  $\frac{-2x^2+6x+1}{(2x^2+1)^2}$

g)  $\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1}$

Cevap:  $\frac{1}{2\sqrt{x} \cdot (\sqrt{x}+1)^2}$

h)  $\frac{x+1}{\sqrt{x}}$

Cevap:  $\frac{x-1}{2\sqrt{x^3}}$

i)  $\frac{\sqrt{x}+1}{2\sqrt{x}+5}$

Cevap:  $\frac{3}{2\sqrt{x} \cdot (2\sqrt{x}+5)^2}$

 $f^n(x)$  ' in Türevi

3. Aşağıdaki ifadelerin türevini alınız.

a)  $(2x+4)^2$

Cevap:  $8x+16$

b)  $\left(\frac{x}{2}+4\right)^2$

Cevap:  $\frac{x}{2}+4$

c)  $[(x+1) \cdot (x+2)]^3$

Cevap:  $3 \cdot [(x+1) \cdot (x+2)]^2 (2x+3)$

d)  $[(x+5) \cdot (5x+4)]^4$

Cevap:  $4 \cdot [(x+5) \cdot (5x+4)]^3 \cdot 10x+29$

e)  $\left[\frac{x+1}{4x+2}\right]^{-2}$

Cevap:  $\frac{-4 \cdot (x+1)}{(4x+2)^3}$

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

## TRİGONOMETRİK FONKSİYON TÜREVİ

Aşağıdaki fonksiyonların türevini  $x$  değişkenine göre alınız.

1)  $\sin x$

**Cevap:**  $\cos x$

2)  $\cos x$

**Cevap:**  $-\sin x$

3)  $\tan x$

**Cevap:**  $\frac{1}{\cos^2 x}$

4)  $\cot x$

**Cevap:**  $-\frac{1}{\sin^2 x}$

5)  $\sin(2x)$

**Cevap:**  $2\cos 2x$

6)  $\sin(3x)$

**Cevap:**  $3\cos 3x$

7)  $\sin(4x+2)$

**Cevap:**  $4\cos(4x+2)$

8)  $\sin(5x-4)$

**Cevap:**  $5\cos(5x-4)$

9)  $\sin(5x^2-3x)$

**Cevap:**  $(10x-3)\cos(5x^2-3x)$

10)  $\sin(4x^3-x^2+1)$

**Cevap:**  $(12x^2-2x)\cos(4x^3-x^2+1)$

11)  $\cos(x+1)$

**Cevap:**  $-\sin(x+1)$

12)  $\cos(x+4)$

**Cevap:**  $-\sin(x+4)$

13)  $\cos(2x-5)$

**Cevap:**  $-2\sin(2x-5)$

14)  $\cos(\pi \cdot x + 20)$

**Cevap:**  $-\pi \sin(\pi x + 20)$

15)  $\cos\left(\frac{x}{\pi}\right)$

**Cevap:**  $-\frac{1}{\pi} \sin\left(\frac{x}{\pi}\right)$

16)  $\cos(4x^2+x+5)$

**Cevap:**  $(-8x-1)\sin(4x^2+x+5)$

17)  $\tan(2x)$

**Cevap:**  $\frac{2}{\cos^2 2x}$

18)  $\tan\left(\frac{x}{3}\right)$

**Cevap:**  $\frac{1}{3\cos^2\left(\frac{x}{3}\right)}$

19)  $\tan\left(\frac{\pi}{x}\right)$

**Cevap:**  $-\frac{\pi}{x^2 \cdot \cos^2\left(\frac{\pi}{x}\right)}$

20)  $\tan(x^3+x+1)$

**Cevap:**  $\frac{3x^2+1}{\cos^2(x^2+x+1)}$

21)  $\tan(2\pi x^4 + \pi x^3 + x^2 + \pi)$

**Cevap:**  $\frac{8\pi x^3 + 3\pi x^2 + 2x}{\cos^2(2\pi x^4 + \pi x^3 + x^2 + \pi)}$

22)  $\tan[(2x+1) \cdot (x^2+4x)]$

**Cevap:**  $\frac{6x^2+18x+4}{\cos^2(2x^3+9x^2+4x)}$

23)  $\cot(5x)$

**Cevap:**  $-\frac{5}{\sin^2 5x}$

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

24)  $\cot(4x+3)$

**Cevap:**  $-\frac{4}{\sin^2(4x+3)}$

25)  $\cot(3x-2)$

**Cevap:**  $-\frac{3}{\sin^2(3x-2)}$

26)  $\cot\left(\frac{1}{x}\right)$

**Cevap:**  $\frac{1}{x^2 \sin^2\left(\frac{1}{x}\right)}$

27)  $\cot(\sqrt{x})$

**Cevap:**  $-\frac{1}{2\sqrt{x} \sin^2 \sqrt{x}}$

28)  $\sin(\cos x)$

**Cevap:**  $-\cos(\cos x) \cdot \sin x$

29)  $\sin(2 \cos x)$

**Cevap:**  $-2\cos(2 \cos x) \sin x$

30)  $\sin\left(\tan\left(\frac{x}{2}\right)\right)$

**Cevap:**  $\frac{1}{2} \cos\left[\tan\left(\frac{x}{2}\right)\right] \left(1 + \tan^2 \frac{x}{2}\right)$

31)  $\cos(\sin x)$

**Cevap:**  $-\sin(\sin x) \cos x$

32)  $\cos(\cos 3x)$

**Cevap:**  $3 \sin(\cos 3x) \sin 3x$

33)  $\cos(\cot(\pi \cdot x))$

**Cevap:**  $\pi \sin(\cot(\pi x)) \left(\frac{1}{\sin^2 \pi x}\right)$

34)  $\tan(\sin(3x))$

**Cevap:**  $\frac{3 \cos 3x}{\cos^2(\sin 3x)}$

35)  $\tan(\cos x \cdot \sin x)$

**Cevap:**  $\frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{\cos^2(\cos x \sin x)}$

36)  $\tan(\cot 2x)$

**Cevap:**  $\frac{-2}{\cos^2(\cot 2x) \sin^2(2x)}$

37)  $\cot(\sin x + \cos x)$

**Cevap:**  $-\frac{\cos x - \sin x}{\sin^2(\sin x + \cos x)}$

38)  $\cot\left(\cot\left(\frac{\pi}{x}\right)\right)$

**Cevap:**  $\frac{-\pi}{x^2 \sin^2\left(\cot\left(\frac{\pi}{x}\right)\right) \sin^2\left(\frac{\pi}{x}\right)}$

39)  $\sin^2(x)$

**Cevap:**  $\sin 2x$

40)  $\sin^2(3x)$

**Cevap:**  $3 \sin 6x$

41)  $\sin^4(\sin x)$

**Cevap:**  $4 \sin^3(\sin x) \cos(\sin x) \cos x$

42)  $\cos^3(x)$

**Cevap:**  $-3 \cos^2 x \sin x$

43)  $\cos^4(2x)$

**Cevap:**  $-8 \cos^3 2x \sin 2x$

44)  $\cos^2(5x+4)$

**Cevap:**  $-5 \cos(10x+8)$

45)  $\tan^2\left(\frac{x}{2}\right)$

**Cevap:**  $\frac{\sin \frac{x}{2}}{\cos^3 \frac{x}{2}}$

46)  $\tan^3(\pi \cdot x)$

**Cevap:**  $\frac{3\pi \sin^2(\pi x)}{\cos^4(\pi x)}$

47)  $\cot^2(x+1)$

**Cevap:**  $\frac{-2 \cos(x+1)}{\sin^3(x+1)}$

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

## ÜSTEL FONKSİYON TÜREVİ

1. Aşağıdaki ifadelerin x değişkenine göre türevini alınız.

a)  $2^x + x$

Cevap:  $2^x \cdot \ln 2 + 1$

b)  $3^x + x^2$

Cevap:  $3^x \cdot \ln 3 + 2x$

c)  $5^x + x + \sin x$

Cevap:  $5^x \cdot \ln 5 + 1 + \cos x$

d)  $2^{x+2} + \cos 2x$

Cevap:  $2^{(x+2)} \cdot \ln 2 - 2 \sin 2x$

e)  $5^{2x+4}$

Cevap:  $2 \cdot 5^{2x+4} \cdot \ln 5$

f)  $3^{2x-y}$

Cevap:  $2 \cdot 3^{2x-y} \cdot \ln 3$

g)  $(72)^x$

Cevap:  $72^x \cdot \ln 72$

h)  $(2^{2x} + x) \cdot (3^x + \cos x)$

Cevap:  $(2 \cdot 2^x \cdot \ln 2 + 1)(3^x + \cos x) + (3^x \cdot \ln 3 - \sin x)(2^{2x} + x)$

i)  $\frac{(2^x + 1)}{\sin x}$

Cevap:  $\frac{2^x \cdot \ln 2 \cdot \sin x - \cos x \cdot (2^x + 1)}{\sin^2 x}$

j)  $e^x$

Cevap:  $e^x$

j)  $e^{x+3}$

Cevap:  $e^{x+3}$

k)  $e^{2x+4}$

Cevap:  $2 \cdot e^{2x+4}$

l)  $e^{3x+5}$

Cevap:  $3 \cdot e^{3x+5}$

m)  $e^{(x^2+4)}$

Cevap:  $2x \cdot e^{(x^2+4)}$

n)  $e^{(3x^2+x)}$

Cevap:  $(6x+1) \cdot e^{(3x^2+x)}$

o)  $e^{5x^2+4}$

Cevap:  $10x \cdot e^{(5x^2+4)}$

ö)  $e^{\cos x}$

Cevap:  $-\sin x \cdot e^{\cos x}$

p)  $e^{(\sin x + \cos x)}$

Cevap:  $(\cos x - \sin x) \cdot e^{(\sin x + \cos x)}$

r)  $e^{\sin x \cdot \cos x}$

Cevap:  $\cos 2x \cdot e^{\sin x \cdot \cos x}$

s)  $e^{(x^2 + \tan x)}$

Cevap:  $\left(2x + \frac{1}{\cos^2 x}\right) \cdot e^{(x^2 + \tan x)}$

ş)  $e^{x^3 \cdot \cot x}$

Cevap:  $\left(3x^2 \cdot \cot x - \frac{x^3}{\sin^2 x}\right) \cdot e^{x^3 \cdot \cot x}$

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

## LOGARİTMİK FONKSİYONUN TÜREVİ

2. Aşağıdaki ifadelerin  $x$  değişkenine göre türevini alınız.

a)  $\log x$

Cevap:  $\frac{1}{x \cdot \ln 10}$

b)  $\log_5 x$

Cevap:  $\frac{1}{x \ln 5}$

c)  $\log_2(x+2)$

Cevap:  $\frac{1}{(x+2) \cdot \ln 2}$

d)  $\log_5(5x+4)$

Cevap:  $\frac{5}{(5x+4) \cdot \ln 5}$

e)  $\log_4(2x+5)$

Cevap:  $\frac{2}{(2x+5) \ln 4}$

f)  $\log(\sin x)$

Cevap:  $\frac{\cot x}{\ln 10}$

g)  $\log_2(\cos^2 x)$

Cevap:  $-\frac{2 \tan x}{\ln 2}$

h)  $\log_5\left(\frac{1}{x}\right)$

Cevap:  $-\frac{1}{x \cdot \ln 5}$

i)  $\ln(x+2)$

Cevap:  $\frac{1}{x+2}$

j)  $\ln(3x+4)$

Cevap:  $\frac{3}{3x+4}$

j)  $\ln(x^e)$

Cevap:  $\frac{e}{x}$

k)  $\ln(5x-2)$

Cevap:  $\frac{5}{5x-2}$

l)  $\ln(\sin x)$

Cevap:  $\cot x$

m)  $\ln(\tan x)$

Cevap:  $\frac{2}{\sin 2x}$

n)  $\ln(\sec x)$

Cevap:  $\tan x$

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

## TERS FONKSİYON TÜREVİ

3. Aşağıdaki fonksiyonların  $x$  değişkenine göre istenen türevlerini bulunuz.

a)  $f(x) = 2x$  ise  $(f^{-1})'(x)$  nedir?

Cevap:  $\frac{1}{2}$

b)  $f(x) = x^3 + 1$  ise  $(f^{-1})'(2)$  nedir?

Cevap:  $\frac{1}{12}$

c)  $f(x) = \cos x$  ise  $(f^{-1})'(x)$  nedir?

Cevap:  $\frac{-1}{\sqrt{1-x^2}}$

d)  $f(x^2 + 3x + 5) = x$  ise  $(f^{-1})'(x)$  nedir?

Cevap:  $(2x+3)$

## TERS TRİGONOMETRİK FONKSİYON TÜREVİ

1. Aşağıdaki ifadelerin x değişkenine göre türevini alınız.

a)  $\arcsin x$

$$\text{Cevap: } \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$$

b)  $\arccos x$

$$\text{Cevap: } \frac{-1}{\sqrt{1-x^2}}$$

c)  $\arctan x$

$$\text{Cevap: } \frac{1}{1+x^2}$$

d)  $\text{arccot } x$

$$\text{Cevap: } \frac{-1}{1+x^2}$$

e)  $\arcsin(2x+1)$

$$\text{Cevap: } \frac{2}{\sqrt{1-(2x+1)^2}}$$

f)  $\arcsin(\pi^2 \cdot x)$

$$\text{Cevap: } \frac{\pi^2}{\sqrt{1-\pi^4 x^2}}$$

g)  $\arcsin(x^2+3x)$

$$\text{Cevap: } \frac{2x+3}{\sqrt{1-(x^2+3x)^2}}$$

h)  $\arccos(3x)$

$$\text{Cevap: } \frac{-3}{\sqrt{1-9x^2}}$$

i)  $\arccos\left(\frac{1}{x}\right)$

$$\text{Cevap: } \frac{1}{x^2 \sqrt{1-\frac{1}{x^2}}}$$

j)  $\arccos(x^2)$

$$\text{Cevap: } \frac{-2x}{\sqrt{1-x^4}}$$

k)  $\arctan(4x)$

$$\text{Cevap: } \frac{4}{1+16x^2}$$

l)  $\arctan(3-5x)$

$$\text{Cevap: } \frac{-5}{1+(3-5x)^2}$$

m)  $\arctan(\sin x)$

$$\text{Cevap: } \frac{\cos x}{1+\sin^2 x}$$

n)  $\arctan(\ln x)$

$$\text{Cevap: } \frac{1}{x(1+\ln^2 x)}$$

o)  $\text{arc cot}(6x)$

$$\text{Cevap: } \frac{-6}{1+36x^2}$$

p)  $\arcsin(\sin x)$

$$\text{Cevap: } 1$$

q)  $\arccos(\sin x)$

$$\text{Cevap: } -1$$

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

## KAPALI FONKSİYON TÜREVİ

2. Aşağıdaki kapalı fonksiyonların türevlerini alınız.

a)  $x \cdot y = 0$

Cevap:  $-\frac{y}{x}$

b)  $x + y = 0$

Cevap:  $-1$

c)  $x^2 + y^2 = 0$

Cevap:  $-\frac{x}{y}$

d)  $2x^2y^2 = 0$

Cevap:  $-\frac{y}{x}$

e)  $x^2y^2 + x \cdot y + 2 = 0$

Cevap:  $-\frac{2xy^2 + y}{2x^2y + x}$

f)  $x \cdot y^2 + x^2 \cdot y + x + y + 5 = 0$

Cevap:  $-\frac{y^2 + 2xy + 1}{2xy + x^2 + 1}$

g)  $\sin x + \cos y + \sin x \cdot \cos y = 0$

Cevap:  $\frac{\cos x + \cos x \cdot \cos y}{\sin y + \sin x \cdot \sin y}$

h)  $y \cdot \ln x - 3^{x+y} = 0$

Cevap:  $-\frac{\frac{y}{x} - 3^{x+y} \ln 3}{\ln x - 3^{x+y} \ln 3}$

## ZİNCİR KURALI

3.  $y = 2p^2 - p^3 + 4$

$p = 3t^2 - 1$

$t = 2x + 3$

fonksiyonları veriliyor. Buna göre

a)  $\frac{dy}{dt}$  nedir?

Cevap:  $6t \cdot (3t^2 - 1) \cdot (7 - 9t^2)$

b)  $\frac{dy}{dx} \Big|_{x=-1}$  kaçtır?

Cevap:  $-48$

c)  $\frac{dy}{dx} \Big|_{x=-2}$  kaçtır?

Cevap:  $48$

## PARAMETRİK FONKSİYON TÜREVİ

4. Aşağıdaki parametrik ifadelerin istenen türevlerini t parametresi türünden bulunuz.

a)  $x = 2t$   $y = 5t + 2$  ise  $\frac{dy}{dx}$  nedir?

Cevap:  $\frac{5}{2}$

b)  $x = t^2$   $y = t^4 + 5$  ise  $\frac{dy}{dx}$  nedir?

Cevap:  $2t^2$

c)  $x = \sin t$   $y = \cos t$  ise  $\frac{dy}{dx}$  nedir?

Cevap:  $-\tan t$

d)  $x = 2t^2 + 3t + 1$   $y = 5t^3 + 4t^2 + 10$  ise  $\frac{dy}{dx}$  nedir?

Cevap:  $\frac{15t^2 + 8t}{4t + 3}$

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

## PARÇALI FONKSİYON TÜREVİ

$$1. f(x) = \begin{cases} 3x+4, & x < 0 \\ x^2+4, & x \geq 0 \end{cases}$$

fonksiyonunun  $x$  değişkenine göre türevini alınız.

$$\text{Cevap: } f'(x) = \begin{cases} 3, & x < 0 \\ 2x, & x > 0 \end{cases}$$

$$2. f(x) = \begin{cases} 2x+5, & x < -2 \\ x^2-10, & -2 \leq x < 4 \\ 10, & 4 < x \end{cases}$$

fonksiyonu için  $f'(-3) + f'(3)$  toplamı kaçtır?

Cevap: 8

$$3. f(x) = \begin{cases} x^2 - x - 5 & ; x < 2 \\ 3x + 1 & ; x \geq 2 \end{cases}$$

fonksiyonlarına göre aşağıda verilen ifadelerin eşitini bulunuz?

a)  $f'(5)$

Cevap: 3

b)  $f'(-1)$

Cevap: -3

c)  $f'(2^+)$

Cevap: 3

d)  $f'(2^-)$

Cevap: 3

e)  $f'(2)$

Cevap: 3

## MUTLAK DEĞER FONKSİYON TÜREVİ

4. Aşağıda verilen fonksiyonların yanlarındaki sorularını bulunuz.

a)  $f(x) = |x-2|$  ise  $f'(5)$  kaçtır?

Cevap: 1

b)  $f(x) = |x^2-3|$  ise  $f'(1)$  kaçtır?

Cevap: -2

c)  $f(x) = 2x \cdot |x^2-x| + x^2 + 3$  ise  $f'(2)$  kaçtır?

Cevap: 20

## YÜKSEK MERTEBEDEN TÜREV

5. Aşağıdaki ifadelerin  $x$  değişkenine göre istenen türevlerini bulunuz.

a)  $y = 4x^3 + \frac{1}{2}x^2 + x + 5$  ise

I.  $y'$  türevini bulunuz.

Cevap:  $12x^2 + x + 1$

II.  $y''$  türevini bulunuz.

Cevap:  $24x + 1$

b)  $y = \sin x$  ise

I.  $y'''$  türevini bulunuz.

Cevap:  $-\cos x$

II.  $y^{(38)}$  türevini bulunuz.

Cevap:  $-\sin x$

c)  $y = \frac{1}{x}$  ise

I.  $y'''$  türevini bulunuz.

Cevap:  $-3! \cdot x^{-4}$

II.  $y^{(100)}$  türevini bulunuz.

Cevap:  $100! \cdot x^{-101}$

d)  $y = e^x$  ise

I.  $y'$  türevini bulunuz.

Cevap:  $e^x$

II.  $y^{(111)}$  türevini bulunuz.

Cevap:  $e^x$

III.  $y^{(38)}$  türevini bulunuz.

Cevap:  $e^x$

IV.  $y^{(100)}$  türevini bulunuz.

Cevap:  $e^x$

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

## BİLEŞKE FONKSİYON TÜREVİ

6. Aşağıda verilen fonksiyonların  $x$  değişkenine göre bileşke fonksiyonlarının türevlerini alınız.

a)  $f(x) = x + 2$ ,  $g(x) = 5x - 4$  ise  
(gof)'(x) nedir?

Cevap: 5

b)  $f(x) = \sin x$ ,  $g(x) = \cos x$  ise  
(fog)'(x) nedir?

Cevap:  $-\cos(\cos x)\sin x$

c)  $f(x) = \ln x$ ,  $g(x) = (x + 2)^3$  ise  
(gof)'(x) nedir?

Cevap:  $\frac{3}{x}(2 + \ln x)^2$

d)  $y = t^2 + 1$ ,  $t = 5x + 1$  ise  
 $\frac{dy}{dx}$  nedir?

Cevap:  $50x + 10$

## TÜREV TANIMI

7. Aşağıdaki ifadelerin eşitini bulunuz.

a)  $f'(2) = 5$  ise  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2}$

Cevap: 5

b)  $f(x) = 4x + 5$  ise  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - 5}{x}$

Cevap: 4

c)  $f(x) = x^2 + 4x + 1$  ise  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - 22}{x - 3}$

Cevap: 10

d)  $f(x) = \frac{1}{x^2}$  ise  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{f(x) - \frac{1}{4}}{x + 2}$

Cevap:  $\frac{1}{4}$

e)  $f(x) = x^2 - 1$  ise  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(2x + 1) - f(5)}{x - 2}$

Cevap: 20

f)  $f(x) = 3x^2 - 2$  ise  $\lim_{h \rightarrow 4} \frac{f(4+h) - f(4)}{h}$

Cevap: 24

g)  $f(x) = \sin x + \cos x$  ise  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{f(x) - f\left(\frac{\pi}{4}\right)}{x - \frac{\pi}{4}}$

Cevap: 0

## L. HOSPİTAL KURALI

8.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{2x}$  işleminin sonucu kaçtır?

Cevap:  $\frac{1}{2}$

9.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{x^2-1}$  işleminin sonucu kaçtır?

Cevap:  $\frac{1}{2}$

10.  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x+2}{x^3+8}$  işleminin sonucu kaçtır?

Cevap:  $\frac{1}{12}$

11.  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\ln(x-2)}{x-3}$  işleminin sonucu kaçtır?

Cevap: 1

12.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin(2\pi x)}{1-x}$  işleminin sonucu kaçtır?

Cevap:  $-2\pi$

13.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} + \cos x - 2}{3x}$  işleminin sonucu kaçtır?

Cevap:  $\frac{2}{3}$

14.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sin\left(\ln\left(\frac{x}{2}\right)\right)}{x^3 - 8}$  işleminin sonucu kaçtır?

Cevap:  $\frac{1}{24}$

15.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x+3}{5x+4}$  işleminin sonucu kaçtır?

Cevap:  $\frac{4}{5}$

16.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^2+4}{8x^2+5}$  işleminin sonucu kaçtır?

Cevap:  $\frac{5}{8}$

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

## TEĞET VE NORMALİN EĞİMİ

1.  $f(x) = 3x^2 + 4x + 1$  fonksiyonu veriliyor.

Buna göre aşağıda verilen noktalardan  $f(x)$ 'e çizilen teğetlerin eğimini bulunuz.

a)  $x = 1$

Cevap: 10

b)  $x = 2$

Cevap: 16

c)  $x = 3$

Cevap: 22

d)  $x = -1$

Cevap: -2

e)  $x = -2$

Cevap: -8

f)  $x = \frac{1}{2}$

Cevap: 7

2.  $f(x) = 4x^2 + x - 5$  fonksiyonu veriliyor.

Buna göre aşağıda verilen noktalardan  $f(x)$ 'e çizilen normallerin eğimini bulunuz.

a)  $x = 1$

Cevap:  $-\frac{1}{9}$

b)  $x = 2$

Cevap:  $-\frac{1}{17}$

c)  $x = 3$

Cevap:  $-\frac{1}{25}$

d)  $x = 0$

Cevap: -1

e)  $x = -1$

Cevap:  $\frac{1}{7}$

f)  $x = -2$

Cevap:  $\frac{1}{15}$

g)  $x = \frac{1}{2}$

Cevap:  $-\frac{1}{5}$

3.  $f(x) = \frac{3x}{x-3}$  fonksiyonun üzerindeki hangi noktalardan çizilen teğetin eğimi  $-1$ 'dir?

Cevap: (0,0) (6,6)

4.  $f(x) = \frac{x+2}{2x-5}$  fonksiyonunun üzerindeki hangi noktalardan çizilen teğetin eğimi  $-\frac{9}{4}$ 'dir?

Cevap:  $(\frac{7}{2}, \frac{11}{4}), (\frac{3}{2}, -\frac{7}{4})$

5.  $f(x) = 4x^2 + 2$  fonksiyonunun üzerindeki hangi noktadan çizilen normalin eğimi  $-\frac{1}{8}$ 'dir?

Cevap: (1,6)

6.  $f(x) = 4x^2 + ax - 2$  üzerindeki  $A(-1, y_0)$  noktasından çizilen teğeti x eksenine pozitif yönde  $45$  derecelik açı yapıyorsa,  $a$  değeri kaçtır?

Cevap: 9

7.  $f(x) = (a+1) \cdot x^2 + bx + 3$  eğrisinin üzerindeki  $A(1,5)$  noktasındaki normalinin eğimi  $-\frac{1}{2}$  ise, **a · b değeri kaçtır?**

**Cevap:** -2

8.  $f(x) = x^2 + 4x + 4$  eğrisinin  $2x - y - 1 = 0$  doğrusuna en yakın noktasının koordinatları nedir?

**Cevap:** (-1,1)

9.  $y = 4x + k$  doğrusu  $f(x) = x^2 + 1$  parabolüne teğet olduğuna göre;

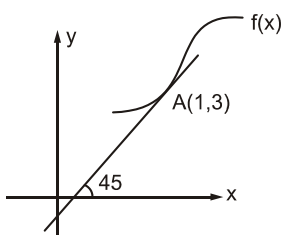
a) **k kaçtır?**

**Cevap:** -3

b) **değme noktasının koordinatları nedir?**

**Cevap:** (2,5)

10.

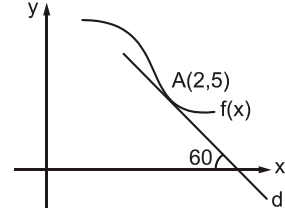


$f(x)$  fonksiyonu ile  $A(1,3)$  noktasında çizilen teğeti verilmiştir.

$g(x) = \frac{x+1}{f(x)}$  ise  $g(x)$  fonksiyonunun  $x = 1$  apsisli noktasındaki teğetin eğimi kaçtır?

**Cevap:**  $\frac{1}{9}$

11.

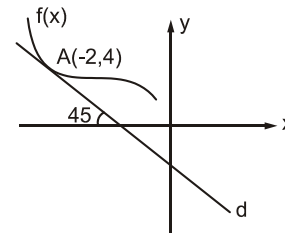


$f(x)$  fonksiyonu ile  $A(2,5)$  noktasındaki teğeti verilmiştir.

$g(x) = f^2(x) - x \cdot f(x)$  ise,  $g(x)$  fonksiyonunun  $x = 2$  apsisli noktasındaki teğetin eğimi kaçtır?

**Cevap:**  $-12\sqrt{3} - 5$

12.



$f(x)$  fonksiyonu ile  $A(-2,4)$  noktasındaki teğeti verilmiştir.

$t(x) = \frac{f(x)}{x} + f(x) + 5$  ise,  $t(x)$  fonksiyonunun  $x = -2$  apsisli noktasından çizilen normalin eğimi kaçtır?

**Cevap:**  $\frac{2}{3}$

13.  $y = ax^2 + bx + c$  parabolünün tepe noktasından çizilen teğetin eğimi kaçtır?

**Cevap:** 0

14.  $f(x) = x^2 + 4x + 5$  parabolüne  $A(0, y_0)$  noktasından çizilen teğetin denklemi nedir?

**Cevap:**  $y = 4x + 5$

15.  $f(x) = x^2 - 2x + 2$  parabolüne  $A(2, y_0)$  noktasından çizilen normal denklemi nedir?

**Cevap:**  $2y + x - 6 = 0$

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

## ARTAN VE AZALANLIK

1.  $f(x) = x^2 + 4x - 2$  fonksiyonunun;

a) Artan olduğu aralık nedir?

Cevap:  $(-2, \infty)$

b) Azalan olduğu aralık nedir?

Cevap:  $(-\infty, -2)$

2.  $f(x) = \frac{1}{3} \cdot x^3 - \frac{1}{2} \cdot x^2 - 6x + 5$  fonksiyonunun;

a) Artan olduğu aralık nedir?

Cevap:  $(-\infty, -2) \cup (3, \infty)$

b) Azalan olduğu aralık nedir?

Cevap:  $(-2, 3)$

3.  $f(x) = x^2 - 6x + 10$  fonksiyonunun,

a) Artan olduğu aralık nedir?

Cevap:  $(3, \infty)$

b) Azalan olduğu aralık nedir?

Cevap:  $(-\infty, 3)$

4.  $f(x) = -x^3 - \frac{7}{2}x^2 + 6x + 3$  fonksiyonunun,

a) Artan olduğu aralık nedir?

Cevap:  $(-3, \frac{2}{3})$

b) Azalan olduğu aralık nedir?

Cevap:  $(-\infty, -3) \cup (\frac{2}{3}, \infty)$

5.  $f(x) = -\frac{1}{3} \cdot x^3 + \frac{1}{2} \cdot x^2 + mx + 15$

fonksiyonunun daima azalan olması için  $m$  değeri hangi aralıkta olmalıdır?

Cevap:  $(-\infty, -\frac{1}{4})$

6.  $f(x) = m \cdot x^3 + 3x^2 + 3x - 4$

fonksiyonunun daima artan olması için  $m$  değeri hangi aralıkta olmalıdır?

Cevap:  $(1, \infty)$

7.  $f(x) = -x^3 + 5x^2 + kx + 4$

fonksiyonunun daima azalan olması için  $k$  değeri hangi aralıkta olmalıdır?

Cevap:  $(-\infty, -\frac{25}{3})$

8.  $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + ax^2 + 9x - 5$

fonksiyonunun daima artan olması için  $a$  değeri hangi aralıkta olmalıdır?

Cevap:  $(-3, 3)$

9.  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$   $f(x) = e^{x^2+4x+4}$

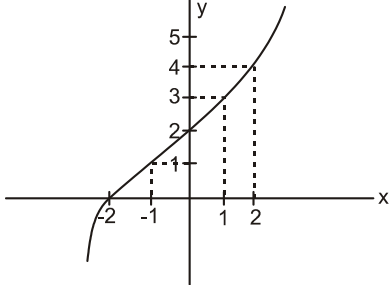
fonksiyonunun artan olduğu aralık nedir?

Cevap:  $(-2, \infty)$

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

10.



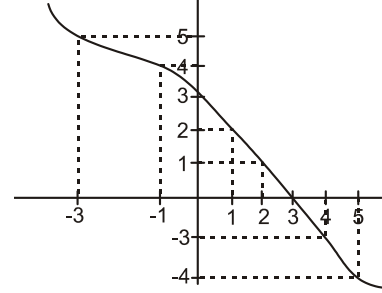
$f(x)$  fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre aşağıdaki ifadelerin doğruluk veya yanlışlığını belirtiniz.

- |                                  | <u>D</u>                 | <u>Y</u>                 |
|----------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| a) $x = -2$ noktasında artandır. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b) $x = -1$ noktasında artandır. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c) $x = 0$ noktasında azalandır. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d) $x = 1$ noktasında azalandır. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| e) $x = 2$ noktasında artandır.  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| f) $f(1) < f(2)$ dir.            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| g) $f(-2) < f(2)$ dir.           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| h) $f'(-2) = 0$ dir.             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ı) $f'(1) > 0$ dir.              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| i) $f'(2) < 0$ dir.              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| j) $f'(0) < 0$ dir.              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Cevap: D D Y Y D D D Y D Y Y

11.



$f'(x)$  fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre aşağıdaki ifadelerin doğruluk ya da yanlışlığını belirtiniz.

- |                                   | <u>D</u>                 | <u>Y</u>                 |
|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| a) $x = 0$ noktasında artandır.   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b) $x = -3$ noktasında artandır.  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c) $x = -1$ noktasında azalandır. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d) $x = 1$ noktasında azalandır.  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| e) $x = 2$ noktasında artandır.   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| f) $x = 4$ noktasında artandır.   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| g) $x = 5$ noktasında azalandır.  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Cevap: D D Y Y D Y D

12.  $f(x)$  fonksiyonu  $(0, \infty)$  aralığında artan ve  $\forall x \in (0, \infty)$  için  $f(x) > 0$  ise,

a)  $-f(x)$       b)  $f(x^2)$       c)  $\frac{1}{f(x)}$

d)  $f \circ f(x)$       e)  $f^2(x)$

İfadelerin artanlığını azalanlığını inceleyiniz.

a) Cevap: azalan

b) Cevap: artan

c) Cevap: azalan

d) Cevap: artan

e) Cevap: artan

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

## EKSTREMUM DEĞERLER

1.  $f(x) = x^3 - 3x^2 + 6$  fonksiyonu veriliyor.

Buna göre bu fonksiyonun;

a) Yerel maksimum noktasının apsisi kaçtır?

Cevap: 0

b) Yerel minimum noktasının apsisi kaçtır?

Cevap: 2

2.  $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 8x + 5$  fonksiyonu veriliyor.

Buna göre  $f$  fonksiyonunun;

a) Yerel maksimum noktasının apsisi kaçtır?

Cevap: -2

b) Yerel minimum noktasının apsisi kaçtır?

Cevap: 4

3.  $f(x) = \frac{3}{4}x^4 + 8x^3 + 24x^2 + 5$  fonksiyonu veriliyor.

Buna göre;

a) Yerel maksimum noktasının apsisi kaçtır?

Cevap: Yoktur.

b) Yerel minimum noktasının apsisi kaçtır?

Cevap: 0'dır.

4.  $f(x) = x^3 - kx^2 + mx + 5$  fonksiyonunun  $x = 1$  apsisi li noktadaki yerel ekstremum değeri 7 olduğuna göre,

$k + m$  değeri kaçtır?

Cevap: 9

5.  $f(x) = x^3 + 2mx^2 + 4x - 5$  fonksiyonu veriliyor.

Buna göre  $f$  fonksiyonunun yerel ekstremum noktasının apsisi  $x = -1$  ise,  $m$  kaçtır?

Cevap:  $\frac{7}{4}$

6.  $f(x) = x^3 - ax^2 + (b-1)x + 6$  fonksiyonu veriliyor.

Buna göre  $f(x)$  fonksiyonunun  $x = -2$ ,  $x = -1$  yerel ekstremumları olduğuna göre,  $a \cdot b$  çarpımı kaçtır?

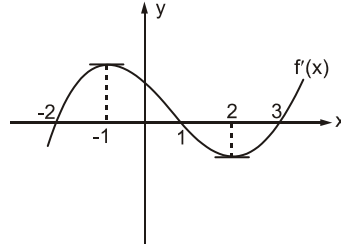
Cevap:  $-\frac{63}{2}$

7.  $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - k \cdot x^2 - 8$

fonksiyonun yerel ekstremum değerlerinden biri  $\frac{8}{3}$  olduğuna göre,  $k$  değeri kaçtır?

Cevap: -2

8.



Yandaki grafikte  $f'(x)$ 'in grafiği verilmiştir.

Buna göre  $f(x)$  fonksiyonunun;

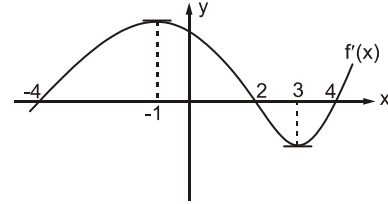
a) Yerel maksimum noktasının apsisi kaçtır?

Cevap: 1

b) Yerel minimum noktalarının apsisi toplamı kaçtır?

Cevap: 1

9.



Yukarıdaki grafikte  $f$  fonksiyonunun türevinin grafiği verilmiştir. Buna göre  $f(x)$  fonksiyonunun;

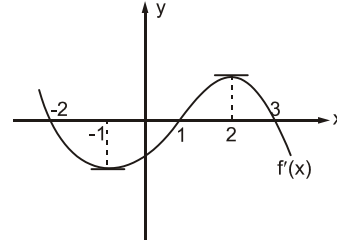
a) Yerel maksimum noktasının apsisi kaçtır?

Cevap: 2

b) Yerel minimum noktalarının apsileri toplamı kaçtır?

Cevap: 0

10.



Yandaki grafikte  $f$  fonksiyonunun türevinin grafiği verilmiştir.

Buna göre  $f(x)$  fonksiyonunun;

a) Yerel maksimum noktalarının apsileri toplamı kaçtır?

Cevap: 1

b) Yerel minimum noktasının apsisi kaçtır?

Cevap: 1

11.  $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 8$  fonksiyonu veriliyor.

Buna göre  $f(x)$  fonksiyonunun;

a) Maksimum noktasının koordinatları nedir?

Cevap:  $(1, \frac{-26}{3})$

b) Minimum noktasının koordinatları nedir?

Cevap:  $(3, 8)$

12.  $f(x) = x^2 - 3x + x \cdot \ln x$

eğrisinin ekstremum noktası nedir?

Cevap:  $(1, -2)$

## II. TÜREV YORUMU

13.  $f(x) = \frac{1}{4}x^4 - 6x^2 - 8x - 15$  fonksiyonu veriliyor.

Buna göre  $f(x)$  fonksiyonunun;

a) Dışbükey (konveks) olduğu aralık nedir?

Cevap:  $(-\infty, -2) \cup (2, \infty)$

b) İç bükey (konkav) olduğu aralık nedir?

Cevap:  $(-2, 2)$

14.  $f(x) = e^{2x}$  fonksiyonu veriliyor.

Buna göre  $f(x)$  fonksiyonunun konveks (çukurluğun yukarı) olduğu aralık nedir?

Cevap:  $\mathbb{R}$

15.  $f(x) = 1 - 3x^2$  fonksiyonu veriliyor.

Buna göre  $f(x)$  fonksiyonunun konkav (çukurluğun aşağı) olduğu aralık nedir?

Cevap:  $\mathbb{R}$

16.  $f(x) = x^3 + 3x^2 - 4x + 5$  fonksiyonu veriliyor.

Buna göre  $f(x)$  fonksiyonunun dönüm (büküm) noktası kaçtır?

Cevap:  $(-1, 11)$

17.  $f(x) = x^2 + \frac{1}{x}$

fonksiyonunun dönüm (büküm) noktası kaçtır?

Cevap:  $(-1, 0)$

18.  $f(x) = x^3 + 3x^2 + kx - 4$

fonksiyonunun dönüm (büküm) noktası  $y = x + 1$  doğrusu üzerinde ise,  $k$  değeri kaç olmalıdır?

Cevap:  $-2$

## MAKSİMUM - MİNİMUM PROBLEMLERİ

19.  $x, y \in \mathbb{R}^+$  ve  $x + y = 6$  ise,  $x \cdot y$  nin en büyük değeri kaçtır?

Cevap: 9

20.  $x, y \in \mathbb{R}^+$ ,  $2x + y = 8$  ise  $x^2 \cdot y$  çarpımının en büyük değeri alabilmesi için,  $x$  değeri kaç olmalıdır?

Cevap:  $\frac{8}{3}$

21.  $f(x) = x^2 - 2kx + 5$  fonksiyonunun minimum değeri  $-4$  ise,  $k$ 'nin pozitif değeri kaçtır?

Cevap: 3

22. Bir dikdörtgenin 3 kenarının uzunlukları toplamı 12 ise, alanı en çok kaçtır?

Cevap: 18

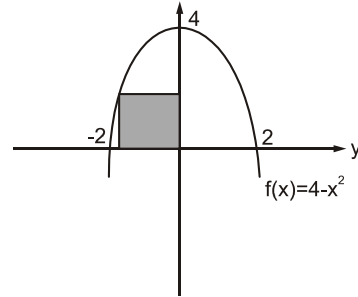
23. Toplamları 10 olan iki pozitif tamsayının kareleri toplamı en az kaçtır?

Cevap: 50

24. Hipotenüsün uzunluğu  $6\sqrt{2}$  olan bir dik üçgenin alanı en çok kaçtır?

Cevap: 18

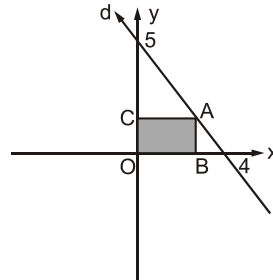
25.



Şekilde verilen 3 köşesi eksenler üzerinde bulunan ve bir köşesi  $f(x) = 4 - x^2$  parabolü üzerinde bulunan dikdörtgenin alanı en çok kaçtır?

Cevap:  $\frac{16\sqrt{3}}{9}$

26.



Yandaki şekilde ABOC dikdörtgeninin A köşesi  $d$  doğrusu üzerinde değişmektedir.

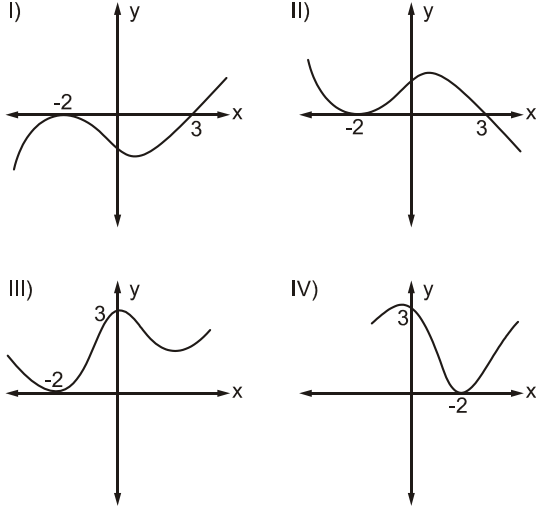
Buna göre ABOC dikdörtgeninin alanı en çok kaçtır?

Cevap: 5

## GRAFİK ÇİZİMİ

1.  $f(x) = (x+2)^2 \cdot (x-3)$  eşitliği veriliyor.

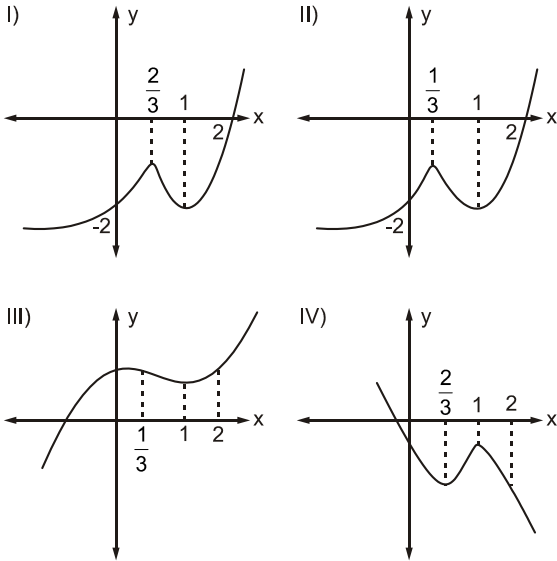
Buna göre  $f(x)$  fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



Cevap: I

2.  $f(x) = x^3 - 2x^2 + x - 2$  eşitliği veriliyor.

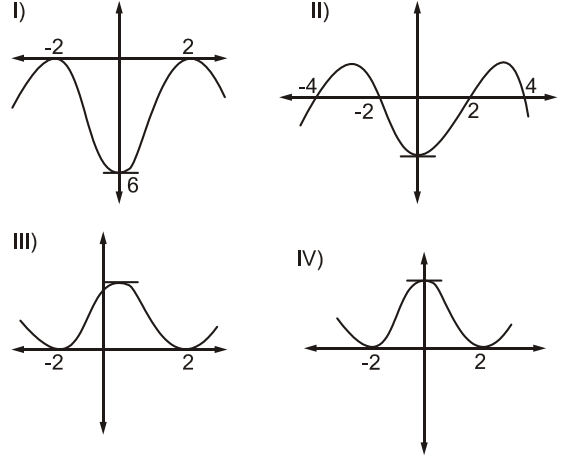
Buna göre  $f(x)$  fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



Cevap: II

3.  $f(x) = (x^2 - 4)^2$  fonksiyonu veriliyor.

Buna göre  $f(x)$ 'in grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



Cevap: IV

## ASİMPTOTLAR

4. Boşlukları doldurunuz.

- y eksenine paralel olan asimptota .....I..... asimptot denir.
- Düşey asimptot bulunurken fonksiyonun paydası .....II..... eşitlenir.
- x eksenine paralel olan asimptota .....III..... asimptot denir.
- Yatay asimptot bulunurken fonksiyonun .....IV..... ve .....V..... için limitleri bulunur.
- Kesirli bir fonksiyonda payın derecesi paydanın derecesinden bir fazla ise .....VI..... asimptot, daha fazla ise .....VII..... asimptot vardır.
- Eğik veya eğri asimptot bulunurken kesirli ifadenin payı paydaya bölünür, .....IX..... asimptotu verir.

Cevaplar:

- |               |              |            |
|---------------|--------------|------------|
| I. Düşey      | II. Sıfır    | III. Yatay |
| IV. $+\infty$ | V. $-\infty$ | VI. Eğik   |
| VII. Eğri     | IX. Bölüm    |            |

5.  $f(x) = \frac{x^2 + 4}{(x^2 - 4) \cdot (x + 3)}$  fonksiyonu veriliyor.

Buna göre  $f(x)$  fonksiyonunun düşey asimptotları  $x = k$  ise  $k$ 'nin alacağı değerler toplamı kaçtır?

Cevap: -3

6.  $f(x) = \frac{4x^3 + 5x + 2}{x^3 + 5x}$  fonksiyonu veriliyor.

Buna göre  $f(x)$  fonksiyonunun yatay asimptotu nedir?

Cevap:  $y = 4$

7.  $f(x) = \frac{(3x - 4) \cdot (2x + 5) \cdot (x + 5)}{(x - 4) \cdot (x - 2) \cdot (x - 1)}$  fonksiyonu veriliyor.

Buna göre  $f(x)$  fonksiyonu için;

a) Düşey asimptotu nedir?

Cevap:  $x = 4, x = 2, x = 1$

b) Yatay asimptotu nedir?

Cevap:  $y = 6$

8.  $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 5}{x - 2}$  fonksiyonu veriliyor.

Buna göre  $f(x)$  fonksiyonu için;

a) Düşey asimptotu nedir?

Cevap:  $x = 2$

b) Yatay asimptotu nedir?

Cevap: Yoktur.

c) Eğik asimptotu nedir?

Cevap:  $y = x - 1$

d) Eğri asimptotu nedir?

Cevap: Yoktur.

9.  $f(x) = \frac{x^2 + 5x + 4}{x^3 - 2x^2 - 8x}$  fonksiyonu veriliyor.

Buna göre  $f(x)$  fonksiyonunun;

a) Düşey asimptotu nedir?

Cevap:  $x = 0, x = -2, x = 4$

b) Yatay asimptotu nedir?

Cevap:  $y = 0$

c) Eğri asimptotu nedir?

Cevap: Yoktur.

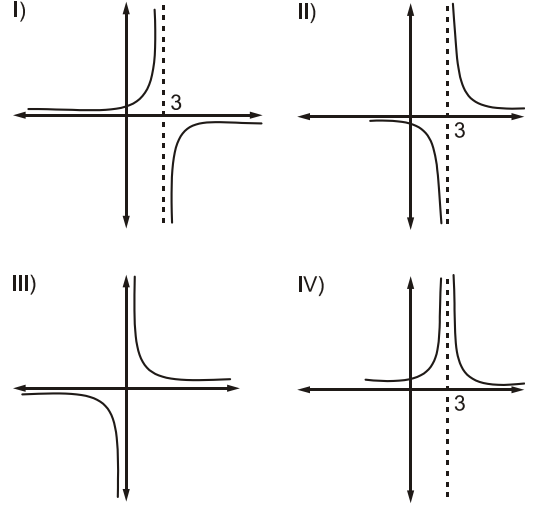
10.  $y = x + 3 + \sqrt{x^2 - 4x + 5}$

eğrisinin asimptotlarının kesim noktasının apsisi kaçtır?

Cevap: 2

11.  $y = \frac{1}{x - 3}$  eğrisi veriliyor.

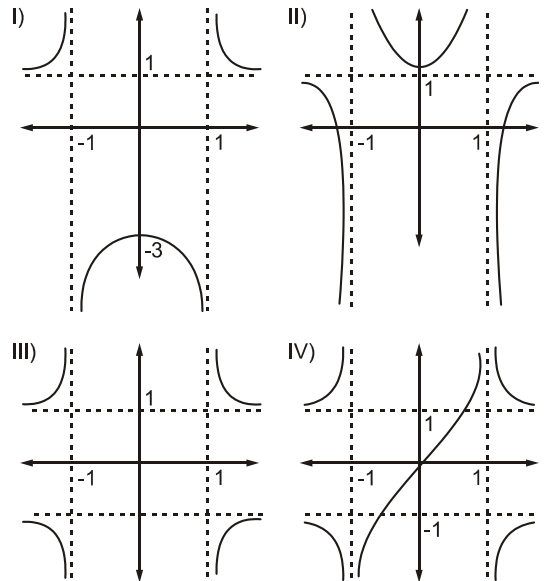
Buna göre bu eğrinin grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



Cevap: II

12.  $y = \frac{x^2 + 3}{x^2 - 1}$

eğrisinin grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



Cevap: I

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

## İNTEGRAL ALMA KURALLARI

1. Aşağıdaki integralleri hesaplayınız.

a)  $\int 5 \cdot dx$

Cevap:  $5x + c$

b)  $\int 3 \cdot dt$

Cevap:  $3t + c$

c)  $\int \sqrt{2} \cdot du$

Cevap:  $\sqrt{2}u + c$

d)  $\int 4dx$

Cevap:  $4x + c$

e)  $\int adx$

Cevap:  $ax + c$

f)  $\int dt$

Cevap:  $t + c$

g)  $\int (5m+1) \cdot dx$

Cevap:  $(5m+1)x + c$

h)  $\int \ln 5 dx$

Cevap:  $\ln 5 \cdot x + c$

i)  $\int x^2 \cdot dx$

Cevap:  $\frac{x^3}{3} + c$

j)  $\int (3x+2) \cdot du$

Cevap:  $(3x+2)u + c$

k)  $\int 7 \cdot x^3 \cdot dx$

Cevap:  $\frac{7x^4}{4} + c$

l)  $\int 3x^2 dx$

Cevap:  $x^3 + c$

m)  $\int 4x^2 dx$

Cevap:  $\frac{4x^3}{3} + c$

n)  $\int -2x^4 dx$

Cevap:  $-\frac{2}{5}x^5 + c$

o)  $\int 4x^3 dy$

Cevap:  $4x^3 y + c$

ö)  $\int (2x^3 + 4x + 3) dx$

Cevap:  $\frac{x^4}{2} + 2x^2 + 3x + c$

p)  $\int (3ax^2 + 2bx + c) dx$

Cevap:  $ax^3 + bx^2 + cx + d$

r)  $\int (x^2 - 4x)^2 \cdot dx$

Cevap:  $\frac{x^5}{5} - 2x^4 + \frac{16x^3}{3} + c$

s)  $\int (x^3 + 3x^2) dx$

Cevap:  $\frac{x^4}{4} + x^3 + c$

ş)  $\int (x^4 - x^3 - 2x + 1) dx$

Cevap:  $\frac{x^5}{5} - \frac{x^4}{4} - x^2 + x + c$

t)  $\int (x^2 - 4x + 3) dx$

Cevap:  $\frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x + c$

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

## 2. Aşağıdaki integralleri hesaplayınız.

a)  $\int \sqrt{x} dx$

Cevap:  $\frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} + c$

b)  $\int \sqrt[3]{x} dx$

Cevap:  $\frac{3}{4}x^{\frac{4}{3}} + c$

c)  $\int \sqrt[5]{x^2} + \sqrt[7]{x^3} dx$

Cevap:  $\frac{5}{7}x^{\frac{7}{5}} + \frac{7}{10}x^{\frac{10}{7}} + c$

d)  $\int \sqrt[3]{x^2} \cdot dx$

Cevap:  $\frac{3}{5}x^{\frac{5}{3}} + c$

e)  $\int (2x^2 - 3\sqrt{x} + 2\sqrt[3]{x} + 1) dx$

Cevap:  $\frac{2x^3}{3} - 2x^{\frac{3}{2}} + \frac{3}{2}x^{\frac{4}{3}} + x + c$

## 3. Aşağıdaki integralleri hesaplayınız.

a)  $\int \frac{1}{x^3} dx$

Cevap:  $-\frac{1}{2}x^{-2} + c$

b)  $\int \frac{1}{x^4} dx$

Cevap:  $-\frac{1}{3}x^{-3} + c$

c)  $\int \frac{1}{\sqrt{x}} dx$

Cevap:  $2\sqrt{x} + c$

d)  $\int \frac{1}{\sqrt[6]{x^5}} dx$

Cevap:  $6\sqrt[6]{x} + c$

e)  $\int \left( \frac{1}{x^4} - \frac{2}{x^2} + 3 \right) dx$

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

f)  $\int \frac{x^3 - 2x^2 - 3}{x^2} dx$

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

g)  $\int \frac{2x + 3\sqrt{x}}{x} dx$

Cevap:  $2x + 6\sqrt{x} + c$

h)  $\int \frac{3x^2 - \sqrt[3]{x}}{\sqrt{x}} \cdot dx$

Cevap:  $\frac{6}{5}x^{\frac{5}{2}} - \frac{6}{5}x^{\frac{5}{6}}$

i)  $\int \frac{2u + \sqrt[3]{u}}{\sqrt{u}} \cdot du$

Cevap:  $\frac{4}{3}u^{\frac{3}{2}} + \frac{6}{5}u^{\frac{5}{6}}$

j)  $\int \frac{x^4 + x^3 + x}{x^2} dx$

Cevap:  $\frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + \ln x + c$

k)  $\int \frac{4x^5 + 3x^4 + 2x^3 + x + 1}{x^2} dx$

Cevap:  $x^4 + x^3 + x^2 - \frac{1}{x} + \ln x + c$

l)  $\int \left( \frac{\sqrt{x} + \sqrt[3]{x}}{\sqrt[6]{x}} \right) dx$

Cevap:  $\frac{3}{4}x^{\frac{4}{3}} + \frac{6}{7}x^{\frac{7}{6}} + c$

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

## ÜSTEL FONKSİYONLARIN İNTEGRALİ

1. Aşağıdaki integralleri hesaplayınız.

a)  $\int 2^x \cdot dx$

**Cevap:**  $\frac{2^x}{\ln 2} + c$

b)  $\int 5^t \cdot dt$

**Cevap:**  $\frac{5^t}{\ln 5} + t$

c)  $\int 3^x dx$

**Cevap:**  $\frac{3^x}{\ln 3} + c$

d)  $\int 5^{x+2} dx$

**Cevap:**  $\frac{5^{x+2}}{\ln 5} + c$

e)  $\int (\sqrt{2})^x \cdot dx$

**Cevap:**  $\frac{\sqrt{2}^x}{\ln \sqrt{2}} + c$

f)  $\int 5^{2x} \cdot dx$

**Cevap:**  $\frac{5^{2x}}{2 \ln 5} + c$

g)  $\int (2^{2x} + 2^{3x}) \cdot dx$

**Cevap:**  $\frac{2^{2x}}{2 \ln 2} + \frac{2^{3x}}{3 \ln 2} + c$

h)  $\int 3^x (3^x + 9^x) \cdot dx$

**Cevap:**  $\frac{3^{2x}}{2 \ln 3} + \frac{3^{3x}}{3 \ln 3} + c$

i)  $\int e^x dx$

**Cevap:**  $e^x + c$

i)  $\int e^{2x} dx$

**Cevap:**  $\frac{1}{2} e^{2x} + c$

j)  $\int e^{-3x} dx$

**Cevap:**  $-\frac{1}{3} e^{-3x} + c$

k)  $\int \frac{e^{3x} + e^{2x}}{e^x} \cdot dx$

**Cevap:**  $\frac{1}{2} e^{2x} + e^x + c$

l)  $\int \frac{125^x + 25^x}{5^x} \cdot dx$

**Cevap:**  $\frac{5^{2x}}{2 \ln 5} + \frac{5^x}{\ln 5} + c$

m)  $\int (3 \cdot 2^x + 2 \cdot 3^{2x} + x^2 + 4x^3 - 1) \cdot dx$

**Cevap:**  $\frac{3 \cdot 2^x}{\ln 2} + \frac{3^{2x}}{\ln 3} + \frac{x^3}{3} + x^4 - x + c$

2. Aşağıdaki integralleri hesaplayınız.

a)  $\int \frac{1}{x} dx$

**Cevap:**  $\ln|x| + c$

b)  $\int \frac{1}{(x+2)} dx$

**Cevap:**  $\ln|x+2| + c$

c)  $\int \frac{1}{x-3} dx$

**Cevap:**  $\ln|x-3| + c$

d)  $\int \frac{1}{u} \cdot du$

**Cevap:**  $\ln|u| + c$

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

e)  $\int \frac{dt}{t}$

**Cevap:**  $\ln|t| + c$

f)  $\int \frac{2 \cdot dx}{x}$

**Cevap:**  $2\ln|x| + c$

g)  $\int \frac{5 \cdot du}{u}$

**Cevap:**  $5\ln|u| + c$

h)  $\int \left( \frac{3x^2 + 5x + 1}{2x} \right) dx$

**Cevap:**  $\frac{3}{4}x^2 + \frac{5}{2}x + \frac{1}{2}\ln|x| + c$

i)  $\int \left( \frac{x+5}{x+3} \right) dx$

**Cevap:**  $x + 2\ln|x+3| + c$

i)  $\int \left( \frac{x+1}{x-2} \right) dx$

**Cevap:**  $x + 3\ln|x-2| + c$

j)  $\int (2^x + 2^a) dx$

**Cevap:**  $\frac{2^x}{\ln 2} + 2^a x + c$

**TRİGONOMETRİK FONKSİYONLARIN İNTEGRALI****3. Aşağıdaki integralleri hesaplayınız.**

a)  $\int \sin x dx$

**Cevap:**  $(-\cos x) + c$

b)  $\int \cos x dx$

**Cevap:**  $\sin x + c$

c)  $\int \sin 2x dx$

**Cevap:**  $-\frac{1}{2}\cos 2x + c$

d)  $\int \cos 4x dx$

**Cevap:**  $\frac{1}{4}\sin 4x + c$

e)  $\int \sin(3x+1) dx$

**Cevap:**  $-\frac{1}{3}\cos(3x+1) + c$

f)  $\int (2\cos x + 5\sin x) \cdot dx$

**Cevap:**  $2\sin x - 5\cos x + c$

g)  $\int 5 \cdot \cos(5x-3) dx$

**Cevap:**  $\sin(5x-3) + c$

h)  $\int \sec^2 x dx$

**Cevap:**  $\tan x + c$

i)  $\int (1 + \tan^2 x) dx$

**Cevap:**  $\tan x + c$

i)  $\int (\operatorname{cosec}^2 x) dx$

**Cevap:**  $-\cot x + c$

j)  $\int \frac{3}{\cos^2 3x} dx$

**Cevap:**  $\tan 3x + c$

k)  $\int 4 \cdot (1 + \tan^2 4x) dx$

**Cevap:**  $\tan 4x + c$

l)  $\int -2 \cdot (1 + \cot^2 2x) dx$

**Cevap:**  $\cot 2x + c$

m)  $\int 5 \cdot (1 + \cot^2 5x) dx$

**Cevap:**  $-\cot 5x + c$

n)  $\int (\tan^2 x + \cot^2 x) \cdot dx$

**Cevap:**  $\tan x + \cot x - 2x + c$

o)  $\int (3 + \tan^2 x) \cdot dx$

**Cevap:**  $2x + \tan x + c$

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

TERS TRİGONOMETRİK  
FONKSİYONLARIN İNTEGRALİ

1. Aşağıdaki integralleri hesaplayınız.

a)  $\int \frac{dx}{1+x^2}$

**Cevap:**  $\arctan x + c$

b)  $\int \frac{dx}{9+x^2}$

**Cevap:**  $\frac{1}{3} \arctan \frac{x}{3} + c$

c)  $\int \frac{2}{1+4x^2} dx$

**Cevap:**  $\arctan 2x + c$

d)  $\int \frac{dx}{25+4x^2}$

**Cevap:**  $\frac{1}{10} \arctan \left( \frac{2x}{5} \right) + c$

e)  $\int \frac{dx}{1+(x+2)^2}$

**Cevap:**  $\arctan(x+2) + c$

f)  $\int \frac{dx}{4x^2+4x+2}$

**Cevap:**  $\frac{1}{2} \arctan(2x+1) + c$

g)  $\int \frac{-1}{1+x^2} dx$

**Cevap:**  $\operatorname{arccot} x + c$

h)  $\int \frac{-3}{1+9x^2} dx$

**Cevap:**  $\operatorname{arccot} 3x + c$

i)  $\int \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx$

**Cevap:**  $\arcsin x + c$

k)  $\int \frac{dx}{\sqrt{16-x^2}}$

**Cevap:**  $\arcsin \frac{x}{4} + c$

l)  $\int \frac{dx}{\sqrt{1-9x^2}}$

**Cevap:**  $\frac{1}{3} \arcsin 3x + c$

m)  $\int \frac{4}{\sqrt{1-16x^2}} dx$

**Cevap:**  $\arcsin 4x + c$

n)  $\int \frac{-5}{\sqrt{1-25x^2}} dx$

**Cevap:**  $\operatorname{arccos} 5x + c$

o)  $\int \left( \frac{x^2+2}{x^2+1} \right) dx$

**Cevap:**  $x + \arctan x + c$

ö)  $\int \left( \frac{x^2+2}{x^2+3} \right) dx$

**Cevap:**  $x + \operatorname{arccot} x + c$

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

## TÜREV İNTEGRAL İLİŞKİSİ

2. Aşağıdaki integralleri hesaplayınız.

a)  $\int \cos x \cdot d(\cos x)$

Cevap:  $\frac{\cos^2 x}{2} + c$

b)  $\int x^2 \cdot d(x^2)$

Cevap:  $\frac{x^4}{2} + c$

c)  $\frac{d}{dx} \int f(x) \cdot dx$

Cevap:  $f(x)$

d)  $\frac{d}{dt} \int e^t \cdot dt$

Cevap:  $e^t$

e)  $\int \frac{1}{x} \cdot d(\ln x)$

Cevap:  $-x + c$

f)  $\int (x+2) \cdot d(x^3 - 2x)$

Cevap:  $\frac{3x^4}{4} + 2x^3 - x^2 - 4x + c$

g)  $\int x \cdot d(\ln x)$

Cevap:  $x + c$

h)  $\frac{d}{dx} \left[ \int (x^4 + x^3 + 3x) dx \right]$

Cevap:  $x^4 + x^3 + 3x$

i)  $\frac{d}{dx} \left[ \int (x^2 + \sin x) dx \right]$

Cevap:  $x^2 + \sin x$

j)  $\int \left( \frac{d}{dx} (3x^2 + \ln(\cos x)) \right)$

Cevap:  $3x^2 + \ln|\cos x| + c$

## DEĞİŞKEN DEĞİŞTİRME

3. Aşağıdaki integralleri hesaplayınız.

a)  $\int (x^2 + 1) \cdot 2x \cdot dx$

Cevap:  $\frac{(x^2 + 1)^2}{2} + c$

b)  $\int f(x) \cdot f'(x) \cdot dx$

Cevap:  $\frac{(f(x))^2}{2} + c$

c)  $\int 2x \cdot \sqrt{x^2 + 1} \cdot dx$

Cevap:  $\frac{2}{3} \cdot (x^2 + 1)^{\frac{3}{2}} + c$

d)  $\int f''(x) \cdot f'(x) dx$

Cevap:  $\frac{(f'(x))^2}{2} + c$

e)  $\int 3^{x^2+1} \cdot x \cdot dx$

Cevap:  $\frac{3^{x^2+1}}{2 \ln 3} + c$

f)  $\int \frac{7 \cdot dx}{2x+3}$

Cevap:  $\frac{7}{2} \ln|2x+3| + c$

g)  $\int \frac{3x^2 dx}{\sqrt[4]{x^3+2}}$

Cevap:  $\frac{4}{3} \sqrt[4]{(x^3+2)^3} + c$

h)  $\int \sqrt{8-x} dx$

Cevap:  $-\frac{2}{3} (8-x)^{\frac{3}{2}} + c$

i)  $\int \frac{5^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} \cdot dx$

Cevap:  $\frac{2 \cdot 5^x}{\ln 5} + c$

j)  $\int \frac{e^{\sqrt{x+1}}}{\sqrt{x+1}} \cdot dx$

Cevap:  $2e^{\sqrt{x+1}} + c$

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

## DEĞİŞKEN DEĞİŞTİRME

Aşağıdaki integralleri hesaplayınız.

$$1) \int 2(x^3 + 2x)(3x^2 + 2) dx$$

$$\text{Cevap: } (x^3 + 2x)^2 + c$$

$$2) \int \frac{(3x^2 - 8x + 3)}{(x^3 - 4x^2 + 3x + 1)} dx$$

$$\text{Cevap: } \ln|x^3 - 4x^2 + 3x + 1| + c$$

$$3) \int \frac{x^2 \cdot dx}{\sqrt{x^3 + 1}}$$

$$\text{Cevap: } \frac{2}{3} \sqrt{x^3 + 1} + c$$

$$4) \int \frac{(\sqrt{x} - 3)^5}{\sqrt{x}} \cdot dx$$

$$\text{Cevap: } \frac{(\sqrt{x} - 3)^6}{3} + c$$

$$5) \int \frac{\ln^3 x}{x} \cdot dx$$

$$\text{Cevap: } \frac{\ln^4 x}{4} + c$$

$$6) \int \frac{dx}{x \cdot \ln x}$$

$$\text{Cevap: } \ln|\ln x| + c$$

$$7) \int \frac{3x^2 \cdot dx}{(x^3 + 1) \cdot \ln(x^3 + 1)}$$

$$\text{Cevap: } \ln|\ln(x^3 + 1)| + c$$

$$8) \int \frac{dx}{\sqrt{x} \cdot (\sqrt{x} + 1)^3}$$

$$\text{Cevap: } -\frac{1}{(\sqrt{x} + 1)^2} + c$$

$$9) \int \frac{1}{x^2} \cdot dx$$

$$\text{Cevap: } -\frac{1}{x} + c$$

$$10) \int \frac{e^{\ln x}}{x} dx$$

$$\text{Cevap: } x + c$$

$$11) \int \frac{e^x + e^{-x}}{e^x - e^{-x}} \cdot dx$$

$$\text{Cevap: } \ln|e^x - e^{-x}| + c$$

$$12) \int \frac{e^{\sqrt{x}}}{2\sqrt{x}} dx$$

$$\text{Cevap: } e^{\sqrt{x}} + c$$

$$13) \int \frac{\sqrt{2 + \ln x}}{x} dx$$

$$\text{Cevap: } \frac{2}{3} (2 + \ln x)^{\frac{3}{2}} + c$$

$$14) \int \frac{\sqrt{x+2} + 1}{\sqrt[3]{x+2}} \cdot dx$$

$$\text{Cevap: } \frac{6}{7} (x+2)^{\frac{7}{6}} + \frac{3}{2} (x+2)^{\frac{2}{3}} + c$$

$$15) \int \frac{\sqrt{2x-1} + 3}{\sqrt[5]{2x-1}} \cdot dx$$

$$\text{Cevap: } \frac{5}{13} (2x-1)^{\frac{13}{10}} + \frac{15}{4} (2x-1)^{\frac{4}{5}} + c$$

$$16) \int e^{\sin x} \cdot \cos x dx$$

$$\text{Cevap: } e^{\sin x} + c$$

$$17) \int \frac{\sin(\ln x)}{x} dx$$

$$\text{Cevap: } -\cos|\ln x| + c$$

$$18) \int \frac{\cos x dx}{2 + 4 \sin x}$$

$$\text{Cevap: } \frac{1}{4} \ln|2 + 4 \sin x| + c$$

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

19)  $\int \frac{\sin x}{\cos^3 x} dx$

**Cevap:**  $\frac{1}{2} \sec^2 x + c$

20)  $\int \sin x \cdot \cos x dx$

**Cevap:**  $\frac{\sin^2 x}{2} + c$

21)  $\int \cos^2 x \cdot \sin x dx$

**Cevap:**  $\frac{-\cos^3 x}{3} + c$

22)  $\int \cos^4 x \cdot \sin x dx$

**Cevap:**  $\frac{-\cos^5 x}{5} + c$

23)  $\int \sin(2x+3) dx$

**Cevap:**  $-\frac{1}{2} \cos(2x+3) + c$

24)  $\int \cos(5x-4) dx$

**Cevap:**  $\frac{1}{5} \sin(5x-4) + c$

25)  $\int \sin(x^2+2) 2x dx$

**Cevap:**  $-\cos(x^2+2) + c$

26)  $\int \tan x dx$

**Cevap:**  $-\ln|\cos x| + c$

27)  $\int \tan x \cdot \frac{1}{\cos^2 x} dx$

**Cevap:**  $\frac{\tan^2 x}{2} + c$

28)  $\int e^x \cdot \cos e^x dx$

**Cevap:**  $\sin e^x + c$

29)  $\int \sin^3 x \cdot \cos x \cdot dx$

**Cevap:**  $\frac{\sin^4 x}{4} + c$

30)  $\int \frac{\tan x}{\cos^2 x} \cdot dx$

**Cevap:**  $\frac{\tan^2 x}{2} + c$

31)  $\int \tan x \cdot (1 + \tan^2 x) \cdot dx$

**Cevap:**  $\frac{\tan^2 x}{2} + c$

32)  $\int \frac{\sin \sqrt{x} \cdot \cos \sqrt{x}}{\sqrt{x}} \cdot dx$

**Cevap:**  $\frac{\sin^2 \sqrt{x}}{2} + c$

33)  $\int \cos^5 x \cdot \sin x \cdot dx$

**Cevap:**  $\frac{-\cos^6 x}{6} + c$

34)  $\int \frac{\cos x}{3+2 \cdot \sin x} \cdot dx$

**Cevap:**  $\frac{1}{2} \ln|3+2 \sin x| + c$

35)  $\int x \cdot \cos(2x^2) \cdot dx$

**Cevap:**  $\frac{1}{4} \sin(2x^2) + c$

36)  $\int \sin^3 x \cdot \cos^3 x \cdot dx$

**Cevap:**  $\frac{\sin^4 x}{4} - \frac{\sin^6 x}{6} + c$

37)  $\int \frac{\sin 2x}{1+\sin^2 x} \cdot dx$

**Cevap:**  $\ln|1+\sin^2 x| + c$

38)  $\int \tan x \cdot \ln(\cos x) \cdot dx$

**Cevap:**  $-\frac{(\ln(\cos x))^2}{2} + c$

39)  $\int \cot x \cdot \ln(\sin x) \cdot dx$

**Cevap:**  $\frac{(\ln(\sin x))^2}{2} + c$

40)  $\int \sin^3 x \cdot dx$

**Cevap:**  $\frac{\cos^3 x}{3} - \cos x + c$

41)  $\int \frac{\arcsin x}{\sqrt{1-x^2}} dx$

**Cevap:**  $\frac{(\arcsin x)^2}{2} + c$

42)  $\int \frac{\arctan x}{1+x^2} dx$

**Cevap:**  $\frac{(\arctan x)^2}{2} + c$

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

## KİSMİ İNTEGRASYON

1. Aşağıdaki integralleri kısmi integrasyon metoduyla hesaplayınız.

a)  $\int \ln x \, dx$

**Cevap:**  $x \ln x - x + c$

b)  $\int \arctan x \, dx$

**Cevap:**  $x \arctan x - \frac{1}{2} \ln(1+x^2) + c$

c)  $\int \arcsin x \cdot dx$

**Cevap:**  $x \arcsin x + \sqrt{1-x^2} + c$

d)  $\int x \cdot e^x \, dx$

**Cevap:**  $xe^x - e^x + c$

e)  $\int x \cdot \cos x \, dx$

**Cevap:**  $x \sin x + \cos x + c$

f)  $\int x \cdot \sin x \, dx$

**Cevap:**  $\sin x - x \cos x + c$

g)  $\int x \cdot \ln x \cdot dx$

**Cevap:**  $\frac{x^2}{2} \ln x - \frac{x^2}{4} + c$

h)  $\int x \cdot \log_2 x \cdot dx$

**Cevap:**  $\frac{x^2}{2} \log_2 x - \frac{x^2}{4 \ln 2} + c$

i)  $\int x^2 \cdot e^x \, dx$

**Cevap:**  $x^2 e^x - 2x e^x + 2e^x + c$

j)  $\int x^2 \cdot \cos x \, dx$

**Cevap:**  $x^2 \sin x + 2x \cos x - 2 \sin x + c$

j)  $\int x^2 \cdot e^{2x} \, dx$

**Cevap:**  $\frac{1}{2} x^2 e^{2x} - \frac{1}{2} x e^{2x} + \frac{1}{4} e^{2x} + c$

k)  $\int x^2 \cdot \sin x \cdot dx$

**Cevap:**  $-x^2 \cos x + 2x \sin x + 2 \cos x + c$

m)  $\int (x+1)^2 \cdot e^x \cdot dx$

**Cevap:**  $(x+1)^2 \cdot e^x - 2 \cdot (x+1) \cdot e^x + 2e^x + c$

n)  $\int \frac{x}{e^x} \cdot dx$

**Cevap:**  $-x \cdot e^{-x} - e^{-x}$

o)  $\int (x^2 - 3x + 1) \cdot e^x \cdot dx$

**Cevap:**  $(x^2 - 5x + 6) e^x + c$

ö)  $\int (x^2 + 2x + 4) \cdot \sin x \cdot dx$

**Cevap:**  $-(x^2 + 2x + 4) \cos x + (2x + 2) \sin x + 2 \cos x + c$

p)  $\int x^2 \cdot e^{-3x} \, dx$

**Cevap:**  $-\frac{x^2}{3} e^{-3x} - \frac{2x}{9} e^{-3x} - \frac{2}{27} e^{-3x} + c$

r)  $\int \frac{2x}{\cos^2 x} \, dx$

**Cevap:**  $2x \tan x + 2 \ln |\cos x| + c$

s)  $\int e^x \cdot \sin x \cdot dx$

**Cevap:**  $\frac{e^x (\sin x - \cos x)}{2} + c$

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

## BASİT KESİRLERE AYIRMA

2. Aşağıdaki integralleri basit kesirlere ayırma metoduyla hesaplayınız.

a)  $\int \frac{x}{x-1} \cdot dx$

Cevap:  $x + \ln|x-1| + c$

b)  $\int \frac{5x}{x+1} \cdot dx$

Cevap:  $5x - 5\ln|x+1| + c$

c)  $\int \frac{1}{x^2+x} dx$

Cevap:  $\ln \left| \frac{x}{x+1} \right| + c$

d)  $\int \frac{1}{(x+2) \cdot (x+3)} dx$

Cevap:  $\ln \left| \frac{x+2}{x+3} \right| + c$

e)  $\int \frac{1}{x^2-4} dx$

Cevap:  $\frac{1}{4} \ln \left| \frac{x-2}{x+2} \right| + c$

f)  $\int \frac{5x-2}{x^2-2x-3} \cdot dx$

Cevap:  $\frac{13}{4} \ln|x-3| + \frac{7}{4} \ln|x+1| + c$

g)  $\int \frac{x+1}{x^2+4x-5} \cdot dx$

Cevap:  $\frac{2}{3} \ln|x+5| + \frac{1}{3} \ln|x-1| + c$

h)  $\int \frac{3x+4}{x^2-2x-15} dx$

Cevap:  $\frac{19}{8} \ln|x-5| + \frac{5}{8} \ln|x+3| + c$

i)  $\int \frac{x^2+5x+7}{x^2+5x+6} dx$

Cevap:  $x + \ln \left| \frac{x+2}{x+3} \right| + c$

j)  $\int \frac{x^2}{x^2-1} dx$

Cevap:  $x + \ln \left| \frac{x-1}{x+1} \right| + c$

k)  $\int \frac{dx}{x^3+x}$

Cevap:  $\ln|x| - \frac{1}{2} \ln|x^2+1| + c$

l)  $\int \frac{x^3+4x^2}{x^2+4x+3} \cdot dx$

Cevap:  $\frac{x^2}{2} - \frac{3}{2} \ln \left| \frac{x+1}{x+3} \right| + c$

## ÖZEL DÖNÜŞÜMLER

3. Aşağıdaki integrallerde verilen dönüşümleri yapınız.

a)  $\int (x^2+2) \cdot 2x dx$  integralinde  $(x^2+2)=u$  dönüşümü yapılırsa, oluşacak integrali bulunuz.

Cevap:  $\int u du$

b)  $\int \sqrt{x^3+1} \cdot x^2 dx$  integralinde  $x^3+1=t$  dönüşümü yapılırsa oluşacak integrali bulunuz.

Cevap:  $\frac{1}{3} \int \sqrt{t} dt$

c)  $\int (1-x^2) dx$  integralinde  $x = \sin t$  dönüşümü yapılırsa, oluşacak integrali bulunuz.

Cevap:  $\int \cos^3 t dt$

d)  $\int (e^{2x} + e^x) dx$  integralinde  $e^x = t$  dönüşümü yapılırsa, oluşacak integrali bulunuz.

Cevap:  $\int (t+1) dt$

4. Aşağıdaki işlemleri sonuçlandırınız.

a)  $f(x) = \int (2x+3) dx$  ve  $f(1) = 6$  olduğuna göre,  $f(2)$  kaçtır?

Cevap: 12

b)  $f(x) = \int (4x^3 - 3x^2 + 2x + 6) dx$  ve  $f(0) = 3$  olduğuna göre,  $f(2)$  kaçtır?

Cevap: 27

c)  $f(x) = \int (x^3 - x^2 + 4) dx$  ve  $f(0) = -4$  ise,  $f(1)$  kaçtır?

Cevap:  $-\frac{1}{12}$

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

1. Aşağıdaki integralleri hesaplayınız.

a)  $\int_1^2 2x \cdot dx$

Cevap: 3

b)  $\int_{-1}^0 (3x^2 - 2) dx$

Cevap: -1

c)  $\int_1^{\sqrt{2}} (x+4) \cdot dx$

Cevap:  $4\sqrt{2} - \frac{7}{2}$ 

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

Cevap: 1

e)  $\int_0^{\ln 2} 2 \cdot e^{3x} \cdot dx$

Cevap:  $\frac{14}{3}$ 

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

Cevap:  $\frac{7}{3}$ 

g)  $\int_0^{\frac{\pi}{6}} 2 \cos x \cdot dx$

Cevap: 1

h)  $\int_e^{e^3} \frac{2}{x} \cdot dx$

Cevap: 4

ı)  $\int_0^1 (1 - x - x^2) \cdot dx$

Cevap:  $\frac{1}{6}$ 

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

Cevap:  $\frac{\pi}{4}$ 

j)  $\int_0^{\ln 2} (4e^{4x} - e^x) dx$

Cevap: 14

k)  $\int_1^2 (2x + m) dx = 0$  olduğuna göre, m kaçtır?

Cevap: -3

l)  $\int_{\ln b}^{\ln a} e^x dx = 4$  ve  $a + b = 10$  ise,  $a^2 - b^2$  kaçtır?

Cevap: 40

m)  $\int_0^{\pi/2} e^{\sin x} \cdot \cos x dx$

Cevap:  $e - 1$ 

n)  $\int_1^{e^2} \left(\frac{\ln x}{x}\right) dx$

Cevap: 2

o)  $\int_1^2 \left(\frac{2x+1}{(x^2+x+2)}\right) dx$

Cevap:  $\ln 2$ 

ö)  $\int_0^1 (x^2 + x + 2) \cdot (2x + 1) dx$

Cevap: 6

p)  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan x \cdot \sec^2 x dx$  değeri kaçtır?

Cevap:  $\frac{1}{2}$ 

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

$$r) \int_0^9 \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx$$

Cevap:  $2e^3 - 2$

$$s) \int_0^{\frac{\pi}{2}} e^{\sin^2 x} \cdot \sin 2x dx$$

Cevap:  $e - 1$

$$\text{ş)} f(x) = \begin{cases} x^2, & 0 \leq x \leq 1 \text{ ise} \\ 2x+1, & 1 < x \leq 2 \text{ ise} \end{cases} \int_0^2 f(x) \cdot dx$$

Cevap:  $\frac{13}{3}$

$$t) f(x) = \begin{cases} x-2, & x < 3 \text{ ise} \\ 4-x, & x \geq 3 \text{ ise} \end{cases} \int_2^4 f(x) \cdot dx$$

Cevap: 1

$$u) \int_{-1}^2 |x-1| \cdot dx$$

Cevap:  $\frac{5}{2}$

$$\text{ü)} \int_{-3}^0 (2-|x+1|) \cdot dx$$

Cevap:  $\frac{7}{2}$

$$v) \int_{-1}^2 2|x| \cdot dx$$

Cevap: 5

$$y) \int_0^3 |x^2 - 1| dx$$

Cevap:  $\frac{22}{3}$

$$2. f(x) = \begin{cases} 2x & x \leq 1 \\ 3x^2 + 2 & x > 2 \end{cases} \text{ olduğuna göre,}$$

$$\int_0^3 f(x) dx \text{ değeri kaçtır?}$$

Cevap: 31

$$3. \int_0^4 (f(x) + 2) dx = 20 \text{ olduğuna göre,}$$

$$\int_0^4 f(x) dx \text{ kaçtır?}$$

Cevap: 12

$$4. \int_0^2 f(3x+1) dx = 6 \text{ olduğuna göre,}$$

$$\int_1^7 f(x) dx \text{ değeri kaçtır?}$$

Cevap: 18

$$5. \int_0^8 f(x) dx = 20 \text{ ise,}$$

$$\int_0^2 f(4x) dx \text{ kaçtır?}$$

Cevap: 5

$$6. \int_{-\pi}^{\pi} \sin^9 x dx \text{ değeri kaçtır?}$$

Cevap: 0

$$7. \int_{-a}^a (x^3 + x) dx \text{ değeri kaçtır?}$$

Cevap: 0

$$8. \int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx \text{ değeri kaçtır?}$$

Cevap: 2

$$9. \int_{-1}^1 \frac{x^4}{x + \sin x} dx \text{ değeri kaçtır?}$$

Cevap: 0

$$10. \int_{-2\pi}^{2\pi} [(a-2)x^2 + (b+2)x] dx = 0 \text{ olduğuna göre,}$$

a kaçtır?

Cevap: 2

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

## ÖZEL DÖNÜŞÜMLER

1. Aşağıdaki integrallerin yanında verilen değişken değiştirmesi yapılıncaya hangi integral elde edilir.

a)  $\int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx$  integralinde  $x=\sin t$

Cevap:  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 t dt$

b)  $\int_0^{\ln 4} \frac{1}{e^x+1} dx$  integralinde  $e^x+1=t$

Cevap:  $\int_2^5 \frac{dt}{t^2-t}$

c)  $\int_1^2 e^{3x+1} \cdot dx$  integralinde  $3x+1=t$

Cevap:  $\int_4^7 \frac{e^t dt}{3}$

d)  $\int_0^{2\pi} (\sin x + \cos x) \cdot dx$  integralinde  $x = \pi - t$

Cevap:  $\int_{-\pi}^{\pi} (\cos t - \sin t) dt$

e)  $\int_0^{\ln 3} (e^{3x} - e^x) \cdot dx$  integralinde  $e^x = u$

Cevap:  $\int_1^3 (u^2 - 1) du$

f)  $\int_1^4 e^{\sqrt{x}} \cdot dx$  integralinde  $\sqrt{x} = u$

Cevap:  $\int_1^2 2u \cdot e^u du$

g)  $\int_0^1 e^x \cdot x \cdot dx$  integralinde  $e^x = t$

Cevap:  $\int_1^e \ln t dt$

h)  $\int_0^2 \sqrt{4-x^2} \cdot dx$  integralinde  $x = 2\sin t$

Cevap:  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} 4 \cos^2 t dt$

i)  $\int_0^{\frac{\sqrt{2}}{2}} \sin(\arccos x) \cdot dx$  integralinde  $t = \arccos x$

Cevap:  $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 t dt$

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

BELİRLİ İNTEGRALİN TÜREVİ  
LEİBNİZ FORMÜLÜ

2. Aşağıdaki türevleri hesaplayınız.

a)  $\frac{d}{dx} \int_0^4 \left( \frac{e^x + \sin x}{\ln x + \tan x} \right) dx$

Cevap: 0

b)  $\frac{d}{dx} \int_1^x (2x) dx$

Cevap: 2x

c)  $\int_1^4 d(2x+1)$

Cevap: 6

d)  $F(x) = \int_x^{x^2} (3t+1) \cdot dt$  ise

$F'(x)$  nedir?

Cevap:  $6x^3 - x - 1$

e)  $F(x) = \int_1^{2x} (5t-2) \cdot dt$  ise

$F'(x)$  nedir?

Cevap:  $20x-4$

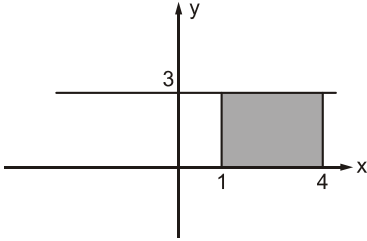
f)  $\frac{d}{dx} \left( \int_{2x+3}^{x^2-1} (3t+2) \cdot dt \right)$

Cevap:  $3x^2 - 2x - 16$

**ALAN HESABI**

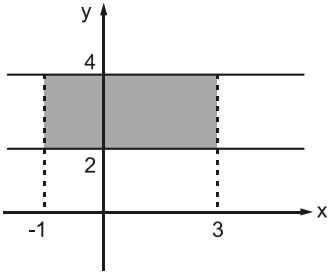
1. Şekillerde grafikleri verilen taralı bölgelerin alanlarını veren integral ifadelerini yazınız.

a)



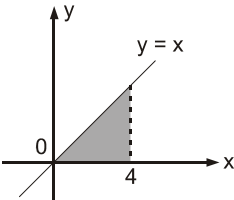
Cevap:  $\int_1^4 3dx$

b)



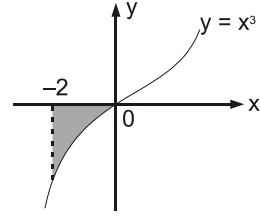
Cevap:  $\int_{-1}^3 2dx$

c)



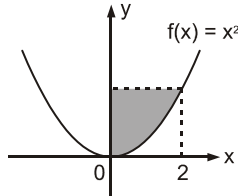
Cevap:  $\int_0^4 xdx$

d)



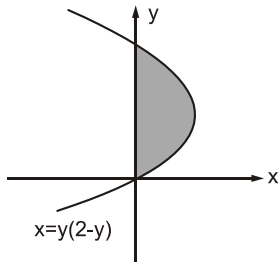
Cevap:  $\int_{-2}^0 x^3 dx$

e)



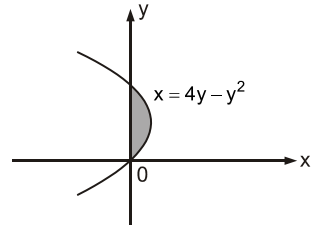
Cevap:  $\int_0^2 (4-x^2) dx$

f)



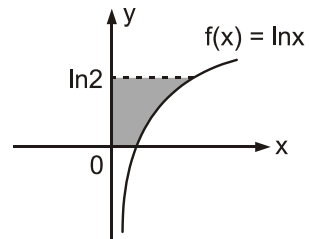
Cevap:  $\int_0^2 y(2-y) dy$

g)



Cevap:  $\int_0^4 (4y-y^2) dy$

h)



Cevap:  $\int_0^{\ln 2} e^y dy$

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

## ÖZEL DÖNÜŞÜMLER

1. Aşağıdaki integrallerin yanında verilen değişken değiştirmesi yapılıncaya hangi integral elde edilir.

a)  $\int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx$  integralinde  $x=\sin t$

Cevap:  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 t dt$

b)  $\int_0^{\ln 4} \frac{1}{e^x+1} dx$  integralinde  $e^x+1=t$

Cevap:  $\int_2^5 \frac{dt}{t^2-t}$

c)  $\int_1^2 e^{3x+1} \cdot dx$  integralinde  $3x+1=t$

Cevap:  $\int_4^7 \frac{e^t dt}{3}$

d)  $\int_0^{2\pi} (\sin x + \cos x) \cdot dx$  integralinde  $x=\pi-t$

Cevap:  $\int_{-\pi}^{\pi} (\cos t - \sin t) dt$

e)  $\int_0^{\ln 3} (e^{3x} - e^x) \cdot dx$  integralinde  $e^x=u$

Cevap:  $\int_1^3 (u^2 - 1) du$

f)  $\int_1^4 e^{\sqrt{x}} \cdot dx$  integralinde  $\sqrt{x}=u$

Cevap:  $\int_1^2 2u \cdot e^u du$

g)  $\int_0^1 e^x \cdot x \cdot dx$  integralinde  $e^x = t$

Cevap:  $\int_1^e \ln t dt$

h)  $\int_0^2 \sqrt{4-x^2} \cdot dx$  integralinde  $x=2\sin t$

Cevap:  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} 4 \cos^2 t dt$

i)  $\int_0^{\frac{\sqrt{2}}{2}} \sin(\arccos x) \cdot dx$  integralinde  $t = \arccos x$

Cevap:  $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 t dt$

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

BELİRLİ İNTEGRALİN TÜREVİ  
LEİBNİZ FORMÜLÜ

2. Aşağıdaki türevleri hesaplayınız.

a)  $\frac{d}{dx} \int_0^4 \left( \frac{e^x + \sin x}{\ln x + \tan x} \right) dx$

Cevap: 0

b)  $\frac{d}{dx} \int_1^x (2x) dx$

Cevap: 2x

c)  $\int_1^4 d(2x+1)$

Cevap: 6

d)  $F(x) = \int_x^{x^2} (3t+1) \cdot dt$  ise

$F'(x)$  nedir?

Cevap:  $6x^3 - x - 1$

e)  $F(x) = \int_1^{2x} (5t-2) \cdot dt$  ise

$F'(x)$  nedir?

Cevap:  $20x-4$

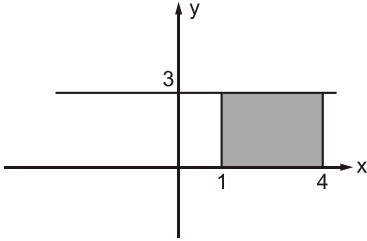
f)  $\frac{d}{dx} \left( \int_{2x+3}^{x^2-1} (3t+2) \cdot dt \right)$

Cevap:  $3x^2 - 2x - 16$

**ALAN HESABI**

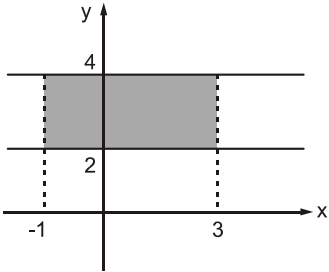
1. Şekillerde grafikleri verilen taralı bölgelerin alanlarını veren integral ifadelerini yazınız.

a)



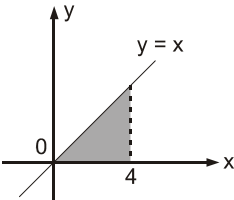
Cevap:  $\int_1^4 3dx$

b)



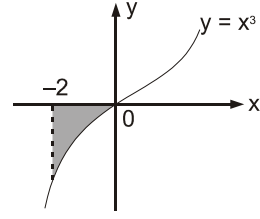
Cevap:  $\int_{-1}^3 2dx$

c)



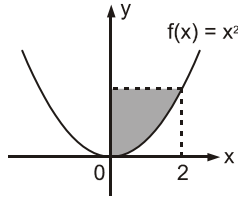
Cevap:  $\int_0^4 xdx$

d)



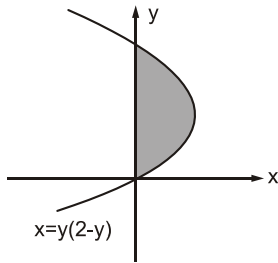
Cevap:  $\int_{-2}^0 x^3 dx$

e)



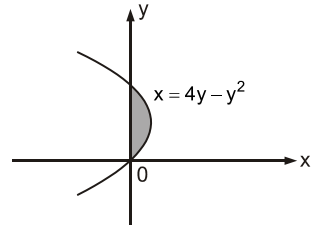
Cevap:  $\int_0^2 (4-x^2) dx$

f)



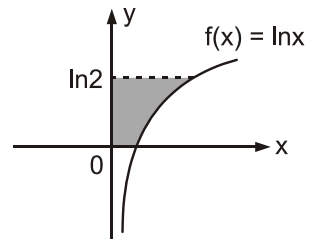
Cevap:  $\int_0^2 y(2-y) dy$

g)



Cevap:  $\int_0^4 (4y-y^2) dy$

h)

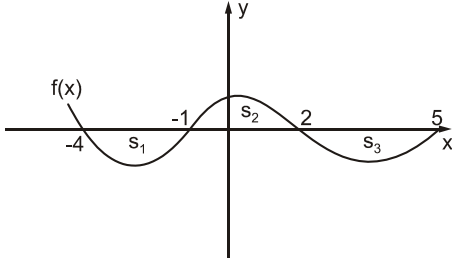


Cevap:  $\int_0^{\ln 2} e^y dy$

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

1.



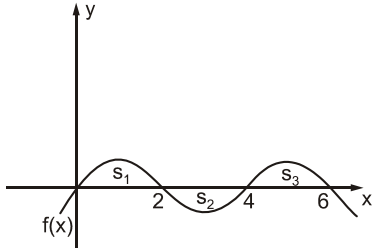
Yukarıdaki grafikte  $y = f(x)$  fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$s_1 = 4$   $s_2 = 6$   $s_3 = 5$  olduğuna göre,

$$\int_{-4}^5 f(x) dx \text{ değeri kaçtır?}$$

Cevap: -3

2.

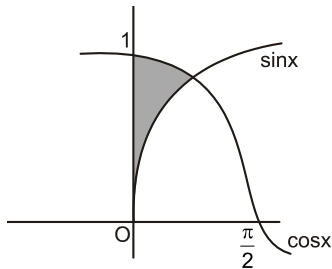


$$\int_0^6 f(x) dx = 12, \int_2^4 f(x) dx = -3$$

olduğuna göre  $s_1 + s_3$  kaçtır?

Cevap: 15

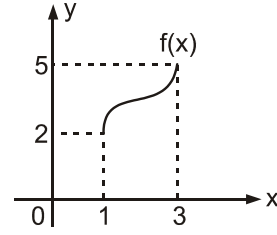
3.



Şekildeki taralı bölgenin alanı kaç  $br^2$  dir?

Cevap:  $(\sqrt{2} - 1)$ 

4.

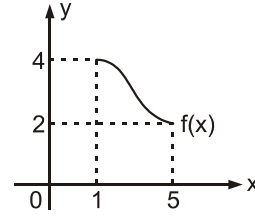


Şekilde  $f(x)$  fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre  $\int_1^3 f(x) dx + \int_2^5 f^{-1}(x) dx$  integralinin değeri kaçtır?

Cevap: 13

5.

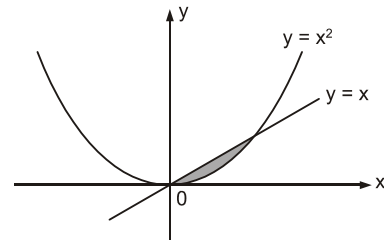


Şekilde  $f(x)$  fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre  $\int_1^5 f(x) dx - \int_2^4 f^{-1}(x) dx$  integralinin değeri kaçtır?

Cevap: 6

6.



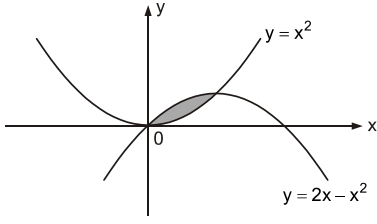
Şekildeki taralı bölgenin alanı kaç  $br^2$  dir?

Cevap:  $\frac{1}{6}$ 

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

7.



Şekildeki taralı bölgenin alanı kaç  $br^2$  dir?

Cevap:  $\frac{1}{3}$

8.  $f(x) = x^2$  parabolü,  $x = 2$  doğrusu ile  $x$  eksenini arasında kalan bölgenin alanı kaç  $br^2$  dir?

Cevap:  $\frac{8}{3}$

9.  $y = x - x^2$  parabolü ile  $x$  eksenini arasında kalan bölgenin alanı kaç  $br^2$  dir?

Cevap:  $\frac{1}{6}$

10.  $f(x) = e^x$  eğrisi,  $x = \ln 2$  doğrusu,  $x$  eksenini ile  $y$  eksenini arasında kalan bölgenin alanı kaç  $br^2$  dir?

Cevap: 1

11.  $y^2 = 4x$  ve  $y = 2x^2$  eğrileriyle sınırlanan bölgenin alanı kaç  $br^2$  dir?

Cevap:  $\frac{2}{3}$

12.  $y = \sqrt{1-x^2}$  yarım çemberi ile  $y = x$  doğrusu ve  $x$  eksenini arasındaki alan kaç  $br^2$  dir?

Cevap:  $\frac{\pi}{8}$

13.  $y = \sqrt{4-x^2}$  yarım çemberi ile  $y = 2-x$  doğrusu arasındaki alan kaç  $br^2$  dir?

Cevap:  $\pi - 2$

14.  $y = \sin x$  eğrisi  $x = \frac{\pi}{4}$ ,  $x = \frac{\pi}{2}$  doğruları ve  $x$  eksenini arasındaki alan kaç  $br^2$  dir?

Cevap:  $\frac{\sqrt{2}}{2}$

15.  $y = |x - 3|$  grafiği ile  $y = 3$  doğrusu arasındaki alan kaç  $br^2$  dir?

Cevap: 9

### HACİM HESAPLARI

16.  $y = x$ ,  $x = 3$  doğruları ve  $x$  eksenini arasındaki bölgenin  $x$  eksenini etrafında  $360^\circ$  döndürülmesiyle oluşan cismin hacmi kaç  $br^3$  tür?

Cevap:  $9\pi$

17.  $y = 1$ ,  $x = 1$ ,  $x = 5$  doğruları ile  $x$  eksenini arasındaki bölgenin  $x$  eksenini etrafında  $360^\circ$  döndürülmesiyle oluşan cismin hacmi kaç  $br^3$  tür?

Cevap:  $4\pi$

18.  $y = 2x$ ,  $x = 1$ ,  $x = 4$  doğruları ile  $x$  eksenini arasındaki bölgenin  $x$  eksenini etrafında  $360^\circ$  döndürülmesiyle oluşan cismin hacmi kaç  $br^3$  tür?

Cevap:  $\frac{252\pi}{3}$

19.  $y = x + 2$ ,  $x = 0$ ,  $x = 1$  ve  $y = 0$  doğruları arasındaki bölgenin  $x$  eksenini etrafında  $360^\circ$  döndürülmesiyle oluşan cismin hacmi kaç  $br^3$  tür?

Cevap:  $\frac{19\pi}{3}$

20.  $y = \sqrt{1-x^2}$  yarım çemberi ve  $x$  eksenini arasında kalan bölgenin  $x$  eksenini etrafında  $360^\circ$  döndürülmesiyle oluşan cismin hacmi kaç  $br^3$  tür?

Cevap:  $\frac{4\pi}{3}$

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

$$1. \begin{bmatrix} x+y & x \\ z & t-1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$$

eşitliğine göre  $x + y + z + t$  toplamının değeri kaçtır?

$$2. \begin{bmatrix} \sin x & \cos y \\ \tan z & \cot t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$$

eşitliğini sağlayan  $x, y, z$  ve  $t$  açılarının pozitif değerleri için  $x + y + z + t$  toplamı en az kaç derecedir?

$$3. \begin{bmatrix} x+y & y+z \\ z+t & t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 & 4 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$$

denklemini sağlayan  $x$  değeri kaçtır?

$$4. A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 5 & 2 & -2 \end{bmatrix} \text{ ve } A = (a_{ij})_{2 \times 3} \text{ olmak üzere}$$

$a_{21} + a_{13}$  toplamının değeri kaçtır?

$$5. A = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} \text{ olmak üzere}$$

$3A$  matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

$$\begin{array}{ll} \text{I. } \begin{bmatrix} -3 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} & \text{II. } \begin{bmatrix} -3 & 6 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} \\ \text{III. } \begin{bmatrix} -3 & 2 \\ 9 & 1 \end{bmatrix} & \text{IV. } \begin{bmatrix} -3 & 6 \\ 9 & 3 \end{bmatrix} \end{array}$$

$$6. A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -1 & -4 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix} \text{ olmak üzere}$$

$2A - 3B$  matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

$$\begin{array}{ll} \text{I. } \begin{bmatrix} 1 & 5 \\ 2 & 4 \end{bmatrix} & \text{II. } \begin{bmatrix} 7 & -3 \\ -14 & 14 \end{bmatrix} \\ \text{III. } 7 \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} & \text{IV. } \begin{bmatrix} 7 & 5 \\ -7 & 7 \end{bmatrix} \end{array}$$

$$7. A = \begin{bmatrix} 2 & x \\ a & 3 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} y & 1 \\ 0 & z \end{bmatrix} \text{ ve}$$

$$A + B = \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 2 & 5 \end{bmatrix} \text{ olduğuna göre}$$

$a + x + y + z$  toplamının değeri kaçtır?

$$8. A = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} \text{ ve } I \text{ birim matris olmak üzere}$$

$2A + 3I$  matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

$$\begin{array}{ll} \text{I. } \begin{bmatrix} 7 & 8 \\ 9 & 10 \end{bmatrix} & \text{II. } \begin{bmatrix} 7 & 8 \\ 2 & 9 \end{bmatrix} \\ \text{III. } \begin{bmatrix} 7 & 8 \\ 10 & 9 \end{bmatrix} & \text{IV. } \begin{bmatrix} 8 & 7 \\ 9 & 10 \end{bmatrix} \end{array}$$

$$9. f(x) = 2x + 3 \text{ ve } A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} \text{ olmak üzere}$$

$f(A)$  matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

$$\begin{array}{ll} \text{I. } \begin{bmatrix} 5 & 7 \\ 7 & 7 \end{bmatrix} & \text{II. } \begin{bmatrix} 5 & 4 \\ 4 & 7 \end{bmatrix} \\ \text{III. } \begin{bmatrix} 5 & 4 \\ 7 & 7 \end{bmatrix} & \text{IV. } \begin{bmatrix} 5 & 4 \\ 4 & 4 \end{bmatrix} \end{array}$$

$$10. A = \begin{bmatrix} a-2 & b \\ 3+c & d \end{bmatrix} \text{ matrisi birim matris olduğuna göre}$$

$a + b + c + d$  toplamının değeri kaçtır?

11. Bir kare matrisin 9 elemanı olduğuna göre bu matrisin satır sayısı ile sütun sayısının toplamı kaçtır?

$$12. \begin{bmatrix} 1 & a \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$$

matrisi simetrik matris olduğuna göre  $a$  kaçtır?

$$13. A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ a & 4 & 2 \\ b & c & 3 \end{bmatrix}$$

matrisi üçgen matris olduğuna göre (a,b,c) üçlüsü nedir?

$$14. B = \begin{bmatrix} 0 & 4 & a \\ b & 0 & -5 \\ 3 & c & 0 \end{bmatrix}$$

matrisi ters simetrik bir matris olduğuna göre (a,b,c) üçlüsü nedir?

$$15. C = \begin{bmatrix} 1 & z & 0 \\ 0 & 3 & t \\ y & x & 4 \end{bmatrix}$$

matrisi köşegen matris olduğuna göre (x,y,z,t) dördlüsü nedir?

$$16. A = [2 \ 0 \ -1], B = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix} \text{ olmak üzere}$$

A · B matrisi nedir?

$$17. A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} \text{ olmak üzere}$$

A · B matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

$$\begin{array}{ll} \text{I.} \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 6 & 4 \end{bmatrix} & \text{II.} \begin{bmatrix} 4 \\ 7 \end{bmatrix} \\ \text{III.} \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} & \text{IV.} \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix} \end{array}$$

$$18. A = [1 \ -1 \ 3], B = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 2 & 1 & -1 \\ 1 & 1 & 3 \end{bmatrix} \text{ olmak üzere}$$

A · B matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

$$\begin{array}{ll} \text{I.} [1 \ 3 \ 1] & \text{II.} [1 \ 3 \ 4] \\ \text{III.} [2 \ 5 \ 11] & \text{IV.} [3 \ 1 \ 5] \end{array}$$

$$19. f(x) = x^2 + 2x + 3 \text{ ve } A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \text{ olmak üzere}$$

f(A) matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

$$\begin{array}{ll} \text{I.} \begin{bmatrix} 5 & 7 \\ 4 & 3 \end{bmatrix} & \text{II.} \begin{bmatrix} 8 & 4 \\ 9 & 3 \end{bmatrix} \\ \text{III.} \begin{bmatrix} 8 & 4 \\ 7 & 8 \end{bmatrix} & \text{IV.} \begin{bmatrix} 8 & 4 \\ 8 & 8 \end{bmatrix} \end{array}$$

$$20. B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

matrisi için  $B^{42}$  matrisinin elemanları toplamı kaçtır?

$$21. A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$$

matrisi için Ek(A) matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

$$\begin{array}{ll} \text{I.} \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} & \text{II.} \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \\ \text{III.} \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix} & \text{IV.} \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -2 & 3 \end{bmatrix} \end{array}$$

$$22. A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$$

matrisinin tersi aşağıdakilerden hangisidir?

$$\begin{array}{ll} \text{I.} \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} & \text{II.} \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 3 & -2 \end{bmatrix} \\ \text{III.} \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -3 & 2 \end{bmatrix} & \text{IV.} \begin{bmatrix} -2 & -1 \\ -3 & -2 \end{bmatrix} \end{array}$$

$$23. B = \begin{bmatrix} x & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$$

matrisinin tersi olmadığına göre x kaçtır?

$$24. A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ x & 5 \end{bmatrix}$$

matrisinin tersi var olduğuna göre x'in en geniş değer aralığı nedir?

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

1.  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$  olmak üzere

**det(A) değeri kaçtır?**

2.  $B = \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$  olmak üzere

**det(A) değeri kaçtır?**

3.  $A = \begin{bmatrix} x & 1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$  ve  $\det(A) = 7$  olduğuna göre

**x kaçtır?**

4.  $A = \begin{bmatrix} 2\cos x & 1 \\ 1 & \cos x \end{bmatrix}$  olmak üzere

**det(A) değeri kaçtır?**

5.  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$  olmak üzere

**det(A) değeri kaçtır?**

6.  $B = \begin{bmatrix} \log_2 3 & \log_3 2 \\ \log_2 27 & \log_3 4 \end{bmatrix}$  olmak üzere

**det(B) değeri kaçtır?**

7.  $\begin{vmatrix} x & 2 \\ 2 & x \end{vmatrix} = 0$

**denkleminin çözüm kümesi nedir?**

8.  $C = \begin{bmatrix} x & y \\ 2x & 2y \end{bmatrix}$  olmak üzere

**det(C) değeri kaçtır?**

9.  $\begin{vmatrix} x & y & z \\ 2x & 2y & 2z \\ 1 & 2 & 3 \end{vmatrix}$

**determinantının değeri kaçtır?**

10.  $\begin{vmatrix} x & 2 \\ x & x \end{vmatrix} = 7$

**denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?**

11.  $A = [a_{ij}]_{n \times n}$

türünden bir kare matris ve  $\det(A)=x$  olmak üzere

**det(2A) ifadesinin değeri kaçtır?**

12.  $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$  olmak üzere

**det(3A) ifadesinin değeri kaçtır?**

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI

13.  $A = \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$ ,  $x \in \mathbb{R}$  ve  $\det(x \cdot A) = 8$  olduğuna göre  $x$  kaçtır?

14.  $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$  olmak üzere  $\det(A-B)$  ifadesinin değeri kaçtır?

15.  $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$  olmak üzere  $\det(A+B)$  ifadesinin değeri  $\det(A) + \det(B)$  toplamından kaç eksiktir?

16.  $A = \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$  olmak üzere  $\det(A \cdot B)$  ifadesinin değeri kaçtır?

17.  $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$  olmak üzere  $\det(A^{-1})$  ifadesinin değeri kaçtır?

18.  $\begin{vmatrix} 2009 & 2010 \\ 2010 & 2011 \end{vmatrix}$  ifadesinin değeri kaçtır?

19.  $\begin{vmatrix} 1 & -1 & 3 \\ 2 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 \end{vmatrix}$  determinantının değeri kaçtır?

20.  $x+y+z=1$  olmak üzere  $\begin{vmatrix} x+1 & y & z \\ x & y+1 & z \\ x & y & z+1 \end{vmatrix}$  determinantının değeri kaçtır?

21.  $t-z=5$  ve  $\begin{vmatrix} x & y \\ z & t \end{vmatrix} = k$  olmak üzere  $\begin{vmatrix} x+3 & y+3 \\ z & t \end{vmatrix}$  ifadesinin değeri kaçtır?

22.  $\begin{vmatrix} 2x & 2y \\ z & t \end{vmatrix} = k$  olmak üzere  $\begin{vmatrix} x & y \\ z & t \end{vmatrix}$  determinantının değeri kaçtır?

23.  $\begin{vmatrix} x & y & z \\ 1 & 2 & 3 \\ a & b & c \end{vmatrix} = 10$  olmak üzere  $\begin{vmatrix} x & y & z \\ 2 & 4 & 6 \\ a & b & c \end{vmatrix}$  determinantının değeri kaçtır?

24.  $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 3 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 0 \end{vmatrix}$  determinantının değeri kaçtır?

GEBÖS YAYINLARI

GEBÖS YAYINLARI