

Çalışma Soruları 1

1. Aşağıdaki denklemleri çözünüz:

a) $7x - 2 = 4x + 1$ b) $x^2 - 7x = 2x - 14$ c) $x^2 - 14x + 33 = 0$

2. Aşağıdaki eşitsizliklerin çözüm kümelerini belirleyiniz ve aralıklar cinsinden ifade ediniz:

a) $4x - 3 > 9$ b) $2x - 4 < -3$ c) $5x + 5 < 8x - 8$

d) $4x - 7 < x + 5$ e) $x^2 - 30 > 8x + 3$ f) $2x^2 - 7x - 15 < 0$

g) $\frac{x-2}{(x+5)(x-3)} < 0$ h) $\frac{x-3}{2x^2-7x-4} > 0$ i) $2x^2 - 5x + 2 > 0$

3. Aşağıdaki eşitsizliklerin grafiklerini çiziniz:

a) $x > 5$ b) $y < -3$ c) $xy > 0$ d) $x^3 < y$ e) $(x-2)^2 + y^2 > 1$

4. Aşağıdaki fonksiyonların tanım kümelerini bulunuz

a) $f(x) = \sqrt{5-6x+x^2}$ b) $f(x) = \sqrt[3]{x+3}$ c) $f(x) = \frac{x-7}{x^2-1}$

d) $f(x) = \frac{1}{\sqrt[3]{x^2-8x+15}}$ e) $f(x) = \frac{x-2}{\sqrt{2x^2-13x+15}}$

5. $f(x) = x^2 + 1$ ve $g(x) = 2x^3 + 5$ olduğuna göre, $(f+g)(-1)$ değerini bulunuz.

6. $f(x) = 2x - 3$ ve $g(x) = x^2 + 2x$ olduğuna göre, $(f+g)(-1)$, $f(10+4)$, $g(3+7)$, $f(10)+f(4)$, $g(3)+g(7)$ değerlerini bulunuz.

7. $f(x) = |x+7| - 2$ olduğuna göre, $f(4)$ değerini bulunuz.

8. $f(x) = x^2 - 1$ olduğuna göre, $f(2x)$, $f(x+3)$, $f(x-2)$ ve $f(x+5) - f(5)$ fonksiyonlarını bulunuz.

9. $f(x) = -8x^3 + 8$ olduğuna göre, $f^{-1}(8)$ değerini bulunuz.

10. $f(x) = |x+5|$ ve $g(x) = x^2 + 2x$ olduğuna göre, $f(g(-2))$, $g(f((-2)))$ değerlerini bulunuz.

11. $f(x) = x$ ve $g(x) = 5\frac{1}{x}$ olduğuna göre, $(f.g)(2) + f(g(2))$ toplamını bulunuz.

12. $y = f(x) = |x+1| + |x-1|$ Fonksiyonunun grafiğini çiziniz.

13. Aşağıdaki fonksiyonların grafiklerini çiziniz.

a. $y = f(x) = \begin{cases} 2x, & 0 \leq x < 20 \\ x+20, & 20 < x \leq 40 \\ 0.5x+40, & x > 40 \end{cases}$

b. $y = f(x) = \begin{cases} 4x+20, & 0 \leq x < 20 \\ 2x+60, & 20 < x \leq 100 \\ -x+360, & x > 100 \end{cases}$

c. $y = f(x) = \begin{cases} x+1, & x < -1 \\ 2+2x, & x \geq -1 \end{cases}$

d. $y = f(x) = \begin{cases} 2x+10, & 0 \leq x < 20 \\ 40+0.5x, & x \geq 20 \end{cases}$

14) Pazarlama araştırma bölümü, dizüstü bilgisayar üreten ve satan bir şirket için aşağıdaki fiyat-talep fonksiyonunu $p(x) = 2000 - 60x$ olarak belirlemiştir. Burada $p(x)$, x milyon mikro devrenin dolar olarak satış fiyatıdır. ($1 \leq x \leq 25$)

- Gelir fonksiyonunu belirtiniz
- Maksimum geliri üretecek x değeri nedir?
- Fiyat-telep ve gelir fonksiyonlarını çiziniz.

15. Aşağıdaki fonksiyonların grafiklerini elemanter fonksiyonların grafikleri üzerinde dönüşümler yaparak çiziniz.

a) $f(x) = |x+5|$ b) $f(x) = x^2 + 5$ c) $f(x) = (x+5)^2 - 1$

d) $f(x) = -6x^{1/2}$ e) $f(x) = 1 + x^{1/3}$ f) $f(x) = (x+3)^2 + 3$

16. Aşağıdaki fonksiyonların grafiklerini elemanter fonksiyonların grafikleri üzerinde dönüşümler yaparak çiziniz.

a) $f(x) = -|x+5|+1$ b) $f(x) = -7-|x|$ c) $f(x) = |x-2|^2 + 3$

17. Aşağıdaki fonksiyonların tepe noktalarını bulunuz

a) $f(x) = x^2 - 4x + 3$ b) $f(x) = x^2 - 2x - 5$ c) $f(x) = -x^2 + 6x - 4$

18. Verilen eğim ve y-kesişimine sahip olan doğrunun denklemini yazınız ve grafiğini çiziniz.

a) eğim: -2, y-kesişi: 5, b) eğim: 3, y-kesişi: -5, c) eğim: 1, y-kesişi: 0

19. Aşağıda eğimi ve bir noktası verilen her bir doğrunun denklemini

$y = mx + b$ formunda yazınız.

a) eğim: -2, (-3,2), b) eğim: 0, (3,3), c) eğim: 1, (1,2)

20. Aşağıda iki noktası verilen her bir doğrunun denklemini bulunuz.

Cevabınızı $Ax + By = C$ olarak ifade ediniz.

a) (-3,5), (1, -1), b) (-1,5), (4, 5), c) (-2,7), (-2, -2),

21. (-2,4) noktasından geçen ve $2x+3y=0$ doğrusuna paralel olan doğrunun denklemini bulunuz.

22. (-1,-3) noktasından geçen ve (1,1) ve (2,5) noktalarından geçen doğruya dik olan doğru denklemini bulunuz.

23. Aşağıdaki fonksiyonların her birinin koordinat kesişimlerini, tepe noktalarını, maksimum veya minimum noktalarını, değer kümelerini bulunuz.

a) $f(x) = -x^2 + 8x - 9$ b) $f(x) = -(x-2)^2 + 1$ c) $f(x) = x^2 - 6x + 4$

24. Bir ürünün üretiminde x ürün miktarını ve p , TL olarak birim ürün fiyatını göstermek üzere fiyat-talep denklemi $x=20-p$, fiyat-arz denklemi $x=10+p$ olarak verilmiştir. Bu ürün için fiyat-talep fonksiyonunu ve onun tanım kümesini; fiyat-arz fonksiyonunu ve onun tanım kümesini; pazar denge fiyatını ve o fiyattan satılacak ürün miktarını bulunuz.

25. Kare fonksiyonunun grafiği önce 4 birim sola kaydırılıyor, sonra x -eksenine göre yansıtılıyor ve sonra da 5 birim yukarıya kaydırılıyor. Elde edilen grafiğin denklemini yazınız.

26. Mutlak değer fonksiyonunun grafiği önce 2 birim sola kaydırılıyor, sonra x -eksenine göre yansıtılıyor, sonra 3 birim yukarıya kaydırılıyor. Elde edilen grafiğin denklemini yazınız.

27. $(-2,4)$ noktasından geçen ve $2x+3y=0$ doğrusuna paralel olan doğrunun denklemini bulunuz.

28. $(-1,-3)$ noktasından geçen ve $(1,1)$ ve $(2,5)$ noktalarından geçen doğruya dik olan doğru denklemini bulunuz.

ÇALIŞMA SORULARI 2

- 1) $f(x) = \begin{cases} 1, & 0 \leq x \leq 1 \text{ ise} \\ 2, & 1 \leq x \leq 2 \text{ ise} \end{cases}$ şeklinde tanımlanan $f: [0,2] \rightarrow \mathbb{R}$ fonksiyonu veriliyor.
 - a) f fonksiyonunun grafiğini çiziniz.
 - b) $g(x) = f(2x)$ olarak tanımlanan g fonksiyonunun tanım kümesini bulup grafiğini çiziniz.
 - c) $h(x) = f(x - 2)$ olarak tanımlanan h fonksiyonunun tanım kümesini bulup grafiğini çiziniz.
- 2) Aşağıdaki eşitliklerle tanımlanan $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ fonksiyonlarının eğer varsa terslerini bulunuz.
 - a) $f(x) = 2x + 7$
 - b) $f(x) = x^3$
 - c) $f(x) = 1 - x^2$
- 3) $f(x) = \sqrt{(x-1)^2} + |x+2|$ fonksiyonunu parçalı fonksiyon olarak ifade ediniz.
- 4) $|x-2| - \sqrt{x^2} = 2$ denkleminin çözüm kümesini bulunuz.
- 5) Aşağıdaki eşitsizliklerin reel sayılar kümesi üzerinde çözüm kümesini bulunuz.
 - a) $\frac{3x-2}{5} > 0$
 - b) $\frac{2x-4}{3} - \frac{x+5}{2} \leq 0$
 - c) $x - 3 \leq 2x + 1 < 7 - x$
 - d) $|x^2 + 1| \leq 3$
 - e) $\left| \frac{x+1}{x-2} \right| < 3$
 - f) $x + |x-3| < 5$
 - g) $|7x-1| + 4 \geq 3$
 - h) $\frac{2}{|x-1|} \geq 1$
- 6) $||x-2| - 3| = 2$ denkleminin çözüm kümesini bulunuz.
- 7) Aylık yayınlanan bir derginin aylık basım ve dağıtımının sabit üretim gideri 13125 TL, birim değişken gideri 0.75 TL ve derginin satış fiyatı da 6 TL olduğuna göre bu derginin başa-baş satış miktarını (ne kar ne de zarar edilen nokta) ve kar fonksiyonunu bulunuz.
- 8) Bir ürünün haftalık x biriminin üretiminin toplam maliyeti $M(x) = 50x + 3500$ fonksiyonu ile verilsin. Bu ürüne ait talep fonksiyonu $p(x) = 500 - 5x$ olduğuna göre karın maksimum olduğu üretim düzeyini ve maksimum kar değerini bulunuz.
- 9) Aşağıdaki fonksiyonların grafiklerini elemanter fonksiyonların grafikleri üzerinde dönüşümler yaparak çiziniz.
 - a) $y = -x^3$
 - b) $y = \sqrt{2-x}$
 - c) $y = -4\sqrt{x}$
 - d) $y = \frac{x^3}{8}$

ÇALIŞMA SORULARI

1) Aşağıdaki limitleri hesaplayınız.

a) $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{2}{x^2-1} - \frac{1}{x-1} \right)$

b) $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \left(\frac{|2x|}{x} \right)$

c) $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{x^2-8}{x-2} \right)$

d) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1-\sqrt{1-4x^2}}{x^2} \right)$

e) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sqrt{x+h}-\sqrt{1-x}}{x} \right)$

f) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 - 5x + 6} - x)$

g) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 - 5x + 1} + x)$

2) Aşağıdaki fonksiyonların yanlarında yazılı olan noktalardaki limitlerini bulunuz.

a) $f(x) = \frac{|2x|}{x}, x \rightarrow 0$

b) $f(x) \begin{cases} \frac{x}{2} & , x < 1 \\ 0 & , x = 1 \\ \frac{1}{2} & , x > 1 \end{cases}, x \rightarrow 1$

3) Aşağıdaki fonksiyonların verilen noktalardaki sağ ve sol limitlerini bulunuz. Limitleri mevcut mu?

a) $f(x) \begin{cases} 2x+1 & , x > 1 \\ 3 & , x = 1 \\ 4x-1 & , x < 1 \end{cases}, x \rightarrow 1$

b) $f(x) = \frac{x^4-1}{x^2+1}, x \rightarrow 1$

c) $f(x) = \frac{x^2-4}{x-2}, x \rightarrow 2$

4) $f(x) = \begin{cases} 2x & , 0 \leq x \leq 1 \\ c-2x & , 1 < x \leq 2 \end{cases}$

eşitliği ile tanımlanan $f : [0, 2] \rightarrow \mathbb{R}$ fonksiyonunun sürekli olması için c ne olmalıdır?

5) Aşağıdaki fonksiyonların türevlerini bulunuz.

a) $f(x) = x^3 - 3x + 5$

b) $f(x) = x(x^2 - 1)^3$

c) $f(x) = \frac{2x^2-3}{x+5}$

d) $f(x) = \sqrt[3]{1+x^2}$

e) $y = \frac{1}{15} \cos^3 x (3 \cos^2 x - 5)$