Alıştırmalar 1.1

Seçilmiş bazı tek numaralı problemlerin cevapları CEV-2 sayfasında başlamaktadır.

Temel Kavramlar

Problem 1-6 arasında, belirtilen fonksiyon değerlerini bulunuz.

1. $f(x) = x^2 - 1$; $f(-5), f(-\sqrt{3}), f(3)$ ve $f(6)$
2. $f(x) = -2x^2 + x$; $f(-5), f(-\frac{1}{2}), f(2)$ ve $f(7)$
3. $f(x) = \sqrt{x+1}$; $f(-1), f(0), f(3)$ ve $f(5)$
4. $f(x) = \sqrt{2x+4}$; $f(-\frac{1}{2}), f(\frac{1}{2}), f(\frac{5}{2})$ ve $f(4)$
5. $f(x) = \dfrac{3x}{x^2+1}$; $f(-1), f(0), f(1)$ ve $f(\sqrt{2})$
6. $f(x) = \dfrac{x^2}{x^3-2}$; $f(-\sqrt{2}), f(-1), f(0)$ ve $f(\frac{1}{2})$

Problem 7 ve 8'de, verilen fonksiyonlar için $f(x), f(2a), f(a^2), f(-5x), f(2a+1), f(x+h)$ hesaplayınız ve sonucunuzu mümkün olduğu kadar sadeleştiriniz.

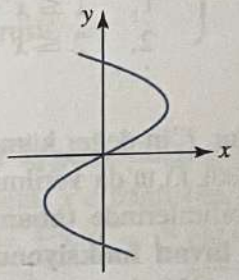
7. $f(x) = -2(x)^2 + 3(x)$
8. $f(x) = (x)^3 - 2(x)^2 + 20$
9. x'in hangi değerleri için $f(x) = 6x^2 - 1$ fonksiyonu 23'e eşittir?
10. x'in hangi değerleri için $f(x) = \sqrt{x-4}$ fonksiyonu 4'e eşittir?

Problem 11-26 arasında, verilen f fonksiyonunun tanım kümesini bulunuz.

11. $f(x) = \sqrt{4x-2}$
12. $f(x) = \sqrt{15-5x}$
13. $f(x) = \dfrac{10}{\sqrt{1-x}}$
14. $f(x) = \dfrac{2x}{\sqrt{3x-1}}$
15. $f(x) = \dfrac{2x-5}{x(x-3)}$
16. $f(x) = \dfrac{x}{x^2-1}$
17. $f(x) = \dfrac{1}{x^2-10x+25}$
18. $f(x) = \dfrac{x+1}{x^2-4x-12}$
19. $f(x) = \dfrac{x}{x^2-x+1}$
20. $f(x) = \dfrac{x^2-9}{x^2-2x-1}$
21. $f(x) = \sqrt{25-x^2}$
22. $f(x) = \sqrt{x(4-x)}$
23. $f(x) = \sqrt{x^2-5x}$
24. $f(x) = \sqrt{x^2-3x-10}$
25. $f(x) = \sqrt{\dfrac{3-x}{x+2}}$
26. $f(x) = \sqrt{\dfrac{5-x}{x}}$

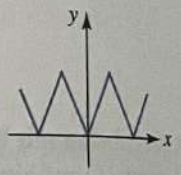
Problem 27-30 arasında, şekildeki grafiğin bir fonksiyonun grafiği olup olmadığını tanımlayınız.

27.



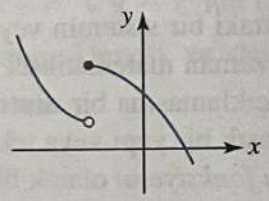
ŞEKİL 1.1.11 Problem 27 için grafik

28.



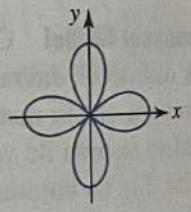
ŞEKİL 1.1.12 Problem 28 için grafik

29.



ŞEKİL 1.1.13 Problem 29 için grafik

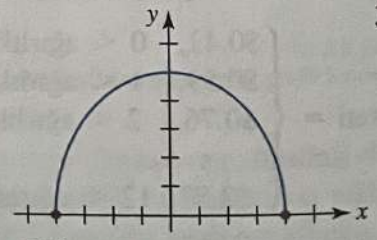
30.



ŞEKİL 1.1.14 Problem 30 için grafik

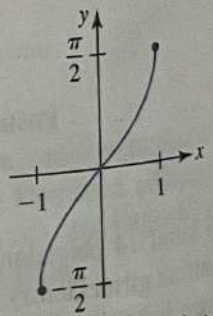
Problem 31-34 arasında, şekilde verilen f fonksiyonunun grafiğini kullanarak bunların tanım ve değer kümelerini bulunuz.

31.



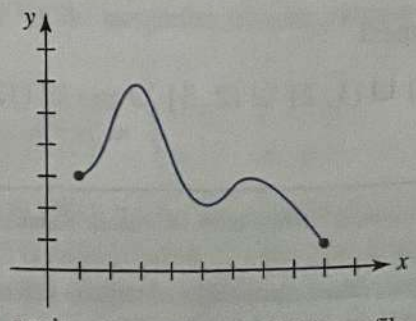
ŞEKİL 1.1.15 Problem 31 için grafik

32.



ŞEKİL 1.1.16 Problem 32 için grafik

33.



ŞEKİL 1.1.17 Problem 33 için grafik

Alıştırmalar 1.2

Seçilmiş bazı tek numaralı problemlerin cevapları CEV-2 sayfasında başlamaktadır

Temel Kavramlar

Problem 1-6 arasında, $f+g, f-g, fg$ ve f/g'yi bulunuz.

1. $f(x) = 2x + 5, g(x) = -4x + 8$
2. $f(x) = 5x^2, g(x) = 7x - 9$
3. $f(x) = \dfrac{x}{x+1}, g(x) = \dfrac{1}{x}$
4. $f(x) = \dfrac{2x-1}{x+3}, g(x) = \dfrac{x-3}{4x+2}$
5. $f(x) = x^2 + 2x - 3, g(x) = x^2 + 3x - 4$
6. $f(x) = x^2, g(x) = \sqrt{x}$

Problem 7-10 arasında, $f(x) = \sqrt{x-1}$ ve $g(x) = \sqrt{2-x}$ olsun. Verilen fonksiyonun tanım kümesini bulunuz.

7. $f+g$ 8. fg 9. f/g 10. g/f

Problem 11-16 arasında, $f \circ g$ ve $g \circ f$'i bulunuz.

11. $f(x) = 3x - 2, g(x) = x + 6$
12. $f(x) = 4x + 1, g(x) = x^2$
13. $f(x) = x^2, g(x) = x^3 + x^2$
14. $f(x) = 2x + 4, g(x) = \dfrac{1}{2x+4}$
15. $f(x) = \dfrac{3}{x}, g(x) = \dfrac{x}{x+1}$
16. $f(x) = x^2 + \sqrt{x}, g(x) = x^2$

Problem 17 ve 18'de, $f(x) = \sqrt{x-3}$ ve $g(x) = x^2 + 2$ olsun. Verilen fonksiyonun tanım kümesini bulunuz.

17. $f \circ g$ 18. $g \circ f$

Problem 19 ve 20'de, $f(x) = 5 - x^2$ ve $g(x) = 2 - \sqrt{x}$ olsun. Verilen fonksiyonun tanım kümesini bulunuz.

19. $g \circ f$ 20. $f \circ g$

Problem 21 ve 22'de, $f \circ (2f)$ ve $f \circ (1/f)$'i bulunuz.

21. $f(x) = 2x^3$ 22. $f(x) = \dfrac{1}{x-1}$

f, g ve h gibi üç fonksiyonun birleşimi

$$(f \circ g \circ h)(x) = f(g(h(x)))$$

fonksiyonudur.

Problem 23 ve 24'te, $f \circ g \circ h$'yi bulunuz.

23. $f(x) = x^2 + 6, g(x) = 2x + 1, h(x) = 3x - 2$
24. $f(x) = \sqrt{x-5}, g(x) = x^2 + 2, h(x) = \sqrt{2x+1}$

Problem 25 ve 26'da, g fonksiyonunu bulunuz.

25. $f(x) = 2x - 5, (f \circ g)(x) = -4x + 13$
26. $f(x) = \sqrt{2x+6}, (f \circ g)(x) = 4x^2$

Problem 27 ve 28'de, verilen F fonksiyonunu iki adet f ve fonksiyonunun bileşkesi olarak ifade ediniz.

27. $F(x) = 2x^4 - x^2$ 28. $F(x) = \dfrac{1}{x^2+9}$

Problem 29-36 arasında, $(-2, 1)$ ve $(3, -4)$ noktaları $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği üzerindedir. Verilen dönüşümler ile elde edilen grafik üzerinde karşılık gelen noktaları bulunuz.

29. f'in grafiğini 2 birim yukarı kaydırın.
30. f'in grafiğini 5 birim aşağı kaydırın.
31. f'in grafiğini 6 birim sola kaydırın.
32. f'in grafiğini 1 birim sağa kaydırın.
33. f'in grafiğini 1 birim yukarı ve 4 birim sola kaydırın.
34. f'in grafiğini 3 birim aşağı ve 5 birim sağa kaydırın.
35. f'in grafiğini y-ekseninde yansıtın.
36. f'in grafiğini x-ekseninde yansıtın.

Alıştırmalar 1.3

Seçilmiş bazı tek numaralı problemlerin cevapları CEV-3 sayfasında başlamaktadır

Temel Kavramlar

Problem1-6 arasında, $(1, 2)$ noktasından geçen ve verilen eğime sahip doğrunun denklemini bulunuz

1. $\frac{2}{3}$
2. $\frac{1}{10}$
3. 0
4. -2
5. -1
6. tanımsız

Problem 7-10 arasında, verilen doğrunun eğimini ve x- ve y-kesenlerini bulunuz. Grafiğini çiziniz.

7. $3x - 4y + 12 = 0$
8. $\frac{1}{2}x - 3y = 3$
9. $2x - 3y = 9$
10. $-4x - 2y + 6 = 0$

Problem 11-16 arasında, verilen şartları sağlayan doğrunun denklemini bulun.

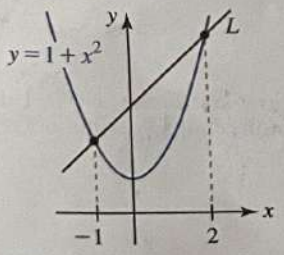
11. $(2, 3)$ ve $(6, -5)$'ten geçen
12. $(5, -6$ ve $(4, 0)$'dan geçen
13. $(-2, 4)$'ten geçen ve $3x + y - 5 = 0$'a paralel olan
14. $(5, -7)$'den geçen ve y-eksenine paralel olan
15. $(2, 3)$'ten geçen ve $x - 4y + 1 = 0$'a dik olan
16. $(-5, -4)$'ten geçen ve $(1, 1)$ ve $(3, 11)$ noktalarından geçen doğruya dik olan.

Problem 17 ve 18'de, verilen her iki şartı sağlayan $f(x) = ax + b$ lineer fonksiyonunu bulunuz.

17. $f(-1) = 5, f(1) = 6$
18. $f(-1) = 1 + f(2), f(3) = 4f(1)$

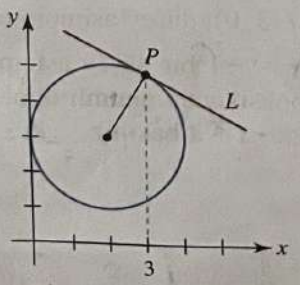
Problem 19 ve 20'de, grafikte gösterilen kırmızı L doğrusunun denklemini bulunuz.

19.



ŞEKİL 1.3.20 Problem 19'daki grafik

20.



ŞEKİL 1.3.21 Problem 20'deki grafik

Problem 21-26 arasında, f kuadratik fonksiyonunu ele alarak

(a) f'in grafiğinin tüm kesenlerini bulunuz.
(b) f fonksiyonunu standart biçimde yazınız.
(c) Tepe noktasını ve simetri eksenini bulunuz.
(d) f'in grafiğini çiziniz.
(e) f'in görüntüsü nedir?
(f) Hangi aralıklarda f artar, hangilerinde azalır?

21. $f(x) = x(x + 5)$
22. $f(x) = -x^2 + 4x$
23. $f(x) = (3 - x)(x + 1)$
24. $f(x) = (x - 2)(x - 6)$
25. $f(x) = x^2 - 3x + 2$
26. $f(x) = -x^2 + 6x - 5$

Problem 27-32 arasında, verilen fonksiyonun grafiğinin $y = x^2$ nin grafiğinden katı veya katı olmayan dönüşümler ile nasıl elde edilebileceğini tarif ediniz.

27. $f(x) = (x - 10)^2$
28. $f(x) = (x + 6)^2$
29. $f(x) = -\frac{1}{3}(x + 4)^2 + 9$
30. $f(x) = 10(x - 2)^2 - 1$
31. $f(x) = (-x - 6)^2 - 4$
32. $f(x) = -(1 - x)^2 + 1$

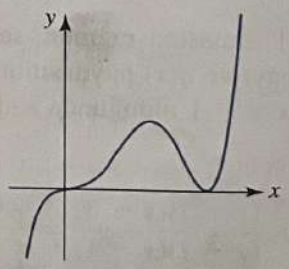
Problem 33-42 arasında, Örnek 5'teki gibi başlayıp verilen f polinom fonksiyonunun grafiğini çiziniz.

33. $f(x) = x^3 - 4x$
34. $f(x) = 9x - x^3$
35. $f(x) = -x^3 + x^2 + 6x$
36. $f(x) = x^3 + 7x^2 + 12x$
37. $f(x) = (x + 1)(x - 2)(x - 4)$
38. $f(x) = (2 - x)(x + 2)(x + 1)$
39. $f(x) = x^4 - 4x^3 + 3x^2$
40. $f(x) = x^2(x - 2)^2$
41. $f(x) = -x^4 + 2x^2 - 1$
42. $f(x) = x^5 - 4x^3$

Problem 43-48 arasında, verilen fonksiyonları (a)-(f)'de verilen grafiklerden biriyle eşleştiriniz.

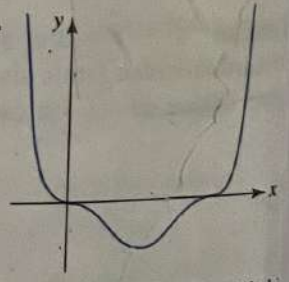
(a) $f(x) = x^2(x - 1)^2$
(b) $f(x) = -x^3(x - 1)$
(c) $f(x) = x^3(x - 1)^3$
(d) $f(x) = -x(x - 1)^3$
(e) $f(x) = -x^2(x - 1)$
(f) $f(x) = x^3(x - 1)^2$

43.



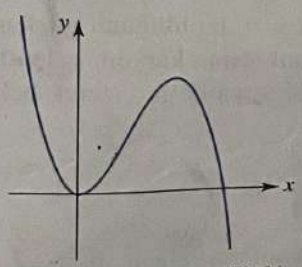
ŞEKİL 1.3.22 Problem 43'teki grafik

44.



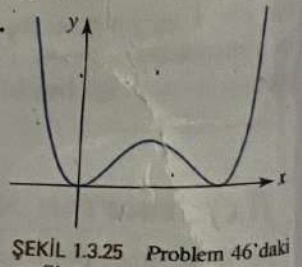
ŞEKİL 1.3.23 Problem 44'teki grafik

45.



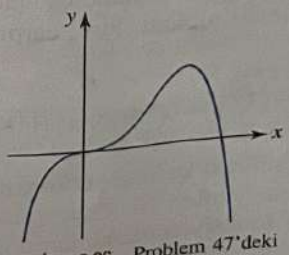
ŞEKİL 1.3.24 Problem 45'teki grafik

46.



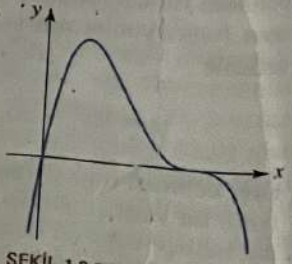
ŞEKİL 1.3.25 Problem 46'daki grafik

47.



ŞEKİL 1.3.26 Problem 47'deki grafik

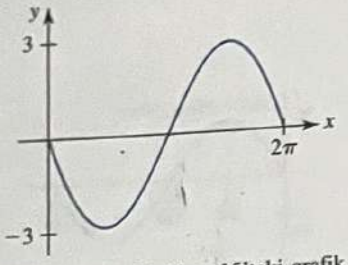
48.



ŞEKİL 1.3.27 Problem 48'deki grafik

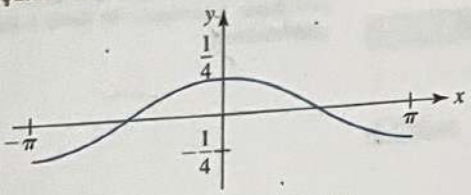
Problem 15-18 arasında, verilen şekil bir sinüs veya kosinüs grafiğinin bir devrini göstermektedir. Şekilden faydalanarak A ve D değerlerini belirleyiniz ve $y = D + A\sin x$ ya da $y = D + A\cos x$ biçimindeki denklemi yazınız.

15.



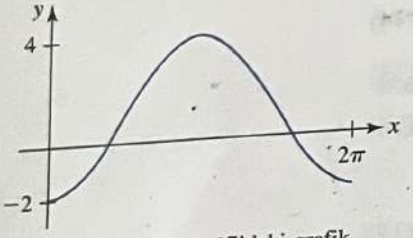
ŞEKİL 1.4.16 Problem 15'teki grafik

16.



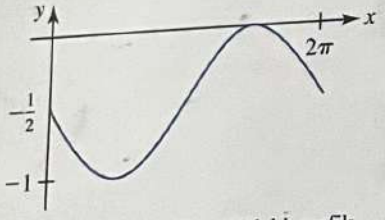
ŞEKİL 1.4.17 Problem 16'daki grafik

17.



ŞEKİL 1.4.18 Problem 17'deki grafik

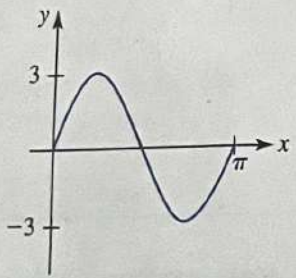
18.



ŞEKİL 1.4.19 Problem 18'deki grafik

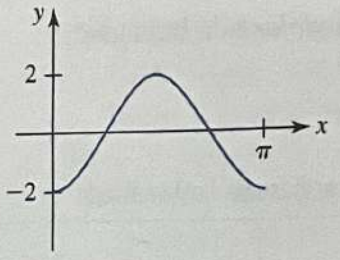
Problem 19-24 arasında, verilen şekil sinüs veya kosinüs grafiğinin bir devrini göstermektedir. Şekilden A ve B'yi bulunuz ve grafik için $y = A\sin Bx$ veya $y = A\cos Bx$ biçiminde bir denklem yazınız.

19.



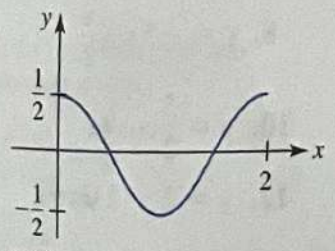
ŞEKİL 1.4.20 Problem 19'daki grafik

20.



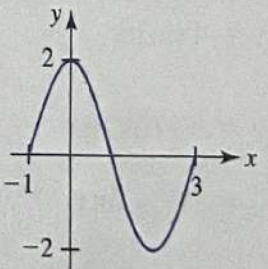
ŞEKİL 1.4.21 Problem 20'deki grafik

21.



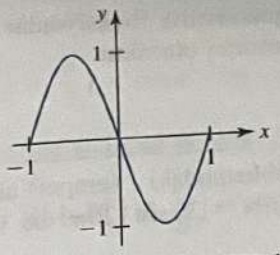
ŞEKİL 1.4.22 Problem 21'deki grafik

22.



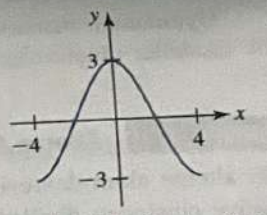
ŞEKİL 1.4.23 Problem 22'deki grafik

23.



ŞEKİL 1.4.24 Problem 23'teki grafik

24.



ŞEKİL 1.4.25 Problem 24'teki grafik

Problem 25-34 arasında, verilen fonksiyonların genliğini, periyodunu ve faz atlamasını bulunuz. Grafiğin en az bir devrini çiziniz.

25. $y = \sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right)$

26. $y = \sin\left(3x - \frac{\pi}{4}\right)$

27. $y = \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$

28. $y = -2\cos\left(2x - \frac{\pi}{6}\right)$

29. $y = 4\cos\left(2x - \frac{3\pi}{2}\right)$

30. $y = 3\sin\left(2x + \frac{\pi}{4}\right)$

31. $y = 3\sin\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{3}\right)$

32. $y = -\cos\left(\frac{x}{2} - \pi\right)$

33. $y = -4\sin\left(\frac{\pi}{3}x - \frac{\pi}{3}\right)$

34. $y = 2\cos\left(-2\pi x - \frac{4\pi}{3}\right)$

Problem 35 ve 36'da, grafiği kelimelerle tanımlanan fonksiyonun denklemini yazınız.

35. $y = \sin \pi x$'in grafiği 5 çarpanıyla düşey olarak yukarıya doğru esnetiliyor ve $\frac{1}{2}$ birim sağa doğru kaydırılıyor.

36. $y = 4\cos\frac{x}{2}$'in grafiği, 8 birim aşağıya ve $2\pi/3$ birim sola kaydırılıyor.

Problem 37 ve 38 arasında, $[0, 2\pi]$ aralığında verilen fonksiyonun grafiğinin x-kesenlerini bulunuz. Sonra periyodikliği kullanarak bütün kesenleri bulunuz.

37. $y = -1 + \sin x$

38. $y = 1 - 2\cos x$

Problem 39-44 arasında, verilen fonksiyonun grafiği için x-kesenlerini bulunuz, ama grafiğini çizmeyiniz.

39. $y = \sin \pi x$

40. $y = -\cos 2x$

41. $y = 10\cos\frac{x}{2}$

42. $y = 3\sin(-5x)$

43. $y = \sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$

44. $y = \cos(2x - \pi)$

Problem 45-52 arasında, verilen fonksiyonların periyodunu, x-kesenlerini ve düşey asimptotlarını bulunuz. Grafiğin en az bir devrini çiziniz.

45. $y = \tan \pi x$

46. $y = \tan\frac{x}{2}$

47. $y = \cot 2x$

48. $y = -\cot\frac{\pi x}{3}$

49. $y = \tan\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{4}\right)$

50. $y = \frac{1}{4}\cot\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$

51. $y = -1 + \cot \pi x$

52. $y = \tan\left(x + \frac{5\pi}{6}\right)$

13. $e^{x-2} < 1$ **14.** $\left(\frac{1}{2}\right)^x \geq 8$

Problem 15 ve 16'da, verilen fonksiyonun çift olduğunu göstermek için $f(-x) = f(x)$ özelliğini kullanınız. f'in grafiğini çiziniz.

15. $f(x) = e^{x^2}$ **16.** $f(x) = e^{-|x|}$

Problem 17 ve 18'de, Problem 15 ve 16'da elde edilen grafikleri kullanarak verilen f fonksiyonunun grafiğini çiziniz.

17. $f(x) = 1 - e^{x^2}$ **18.** $f(x) = 2 + 3e^{-|x|}$

19. $f(x) = 2^x + 2^{-x}$ in bir çift fonksiyon olduğunu gösteriniz. f'in grafiğini çiziniz.

20. $f(x) = 2^x - 2^{-x}$ in bir tek fonksiyon olduğunu gösteriniz. f'in grafiğini çiziniz.

Problem 21 ve 22'de, verilen parçalı-tanımlı fonksiyonun grafiğini çiziniz.

21. $f(x)\begin{cases} -e^x, & x < 0 \\ -e^{-x}, & x \geq 0 \end{cases}$ **22.** $f(x)\begin{cases} e^{-x}, & x \leq 0 \\ -e^x, & x > 0 \end{cases}$

Problem 23-26'da, verilen üstel ifadeyi denk bir logaritmik ifade olarak yazınız.

23. $4^{-1/2} = \frac{1}{2}$ **24.** $9^0 = 1$

25. $10^4 = 10{,}000$ **26.** $10^{0.3010} = 2$

Problem 27-30 arasında, verilen logaritmik ifadeyi denk bir üstel ifade olarak yazınız.

27. $\log_2 128 = 7$ **28.** $\log_5 \frac{1}{25} = -2$

29. $\log_{\sqrt{3}} 81 = 8$ **30.** $\log_{16} 2 = \frac{1}{4}$

Problem 31 ve 32 arasında, verilen noktadan geçen bir $f(x) = \log_b x$ logaritmik fonksiyonu bulunuz.

31. $(49, 2)$ **32.** $\left(4, \frac{1}{3}\right)$

Problem 33-38 arasında, verilen ifadenin tam değerini bulunuz.

33. $\ln e^e$ **34.** $\ln(e^4 e^9)$

35. $10^{\log_{10} 6^2}$ **36.** $25^{\log_5 8}$

37. $e^{-\ln 7}$ **38.** $e^{\frac{1}{2}\ln \pi}$

Problem 39-42 arasında, verilen f fonksiyonun tanım kümesini bulunuz. Grafiğin x-kesenini ve düşey asimptotunu bulunuz. f'in grafiğini çiziniz.

39. $f(x) = -\ln x$ **40.** $f(x) = -1 + \ln x$

41. $f(x) = -\ln(x + 1)$ **42.** $f(x) = 1 + \ln(x - 2)$

Problem 43-44 arasında, verilen f fonksiyonunun tanım kümesini bulunuz.

43. $f(x) = \ln(9 - x^2)$ **44.** $f(x) = \ln(x^2 - 2x)$

45. $f(x) = \ln|x|$'in bir çift fonksiyon olduğunu gösteriniz. f'in grafiğini çiziniz. Grafiğin x-kesenlerini ve düşey asimptotunu bulunuz.

46. $y = \ln|x - 2|$'nin grafiğini çizmek için Problem 45'te elde edilen grafiği kullanınız. Grafiğin x-kesenlerini ve düşey asimptotunu bulunuz.

Problem 47-50 arasında, verilen ifadeyi bir tek logaritma olarak yeniden yazmak için logaritma kurallarını kullanınız.

47. $\ln(x^4 - 4) - \ln(x^2 + 2)$ **48.** $\ln\left(\frac{x}{y}\right) - 2\ln x^3 - 4\ln y$

49. $\ln 5 + \ln 5^2 + \ln 5^3 - \ln 5^6$ **50.** $5\ln 2 + 2\ln 3 - 3\ln 4$

Problem 51-54'te, logaritma kurallarını kullanarak ln y'yi çarpım, bölüm veya kuvvet içermeyecek hale dönüştürünüz.

51. $y = \dfrac{x^{10}\sqrt{x^2 + 5}}{\sqrt[3]{8x^3 + 2}}$ **52.** $y = \sqrt{\dfrac{(2x + 1)(3x + 2)}{4x + 3}}$

53. $y = \dfrac{(x^3 - 3)^5(x^4 + 3x^2 + 1)^8}{\sqrt{x}(7x + 5)^9}$

54. $y = 64x^6\sqrt{x + 1}\sqrt[3]{x^2 + 2}$

Problem 55 ve 56 arasında, doğal logaritmayı kullanarak f'in belirtilen değeri alması için gereken ve fonksiyonun tanım kümesinde kalan uygun x değerini bulunuz.

55. $f(x) = 6^x$; $f(x) = 51$ **56.** $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$; $f(x) = 7$

Problem 57-60 arasında, doğal logaritmayı kullanarak x çözümünü bulunuz.

57. $2^{x+5} = 9$ **58.** $4 \cdot 7^{2x} = 9$

59. $5^x = 2e^{x+1}$ **60.** $3^{2(x-1)} = 2^{x-3}$

Problem 61 ve 62'de, x çözümünü bulunuz.

61. $\ln x + \ln(x - 2) = \ln 3$

62. $\ln 3 + \ln(2x - 1) = \ln 4 + \ln(x + 1)$

Matematiksel Modeller

63. Üstel Çoğalma Bir kültürdeki bakterinin t zamanındaki toplam sayısı için bir üstel model, P_0 başlangıçtaki sayı ve $k > 0$ çoğalma sabiti olmak üzere $P(t) = P_0 e^{kt}$ ile verilmektedir.

(a) Bir kültürdeki bakterinin 2 saatin sonunda başlangıç sayısını ikiye katladığı gözlemlenmiştir. Bir $P(t)$ üstel çoğalma modeli bulunuz.

(b) (a) kısmında modelde 5 saat sonra kültürdeki bakteri sayısı ne olur?

(c) Bakterinin başlangıçtaki sayısının 20 kat büyümesi için geçecek zamanı bulunuz.

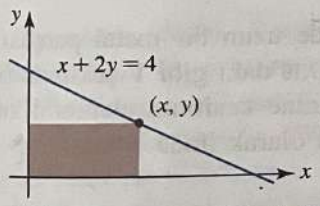
64. Üstel Azalma Bir radyoaktif maddenin t zamanında geriye kalan miktarı için bir üstel model, A_0 başlangıç miktarı ve $k < 0$ azalma katsayısı olmak üzere, $A(t) = A_0 e^{kt}$ ile verilir.

(a) Başlangıçta 200 gram radyoaktif madde bulunmaktadır. 6 saat sonunda maddenin kütlesi % 3 azalmaktadır. t saat sonra azalan maddenin kalan miktarı için bir üstel model oluşturunuz.

Temel Kavramlar

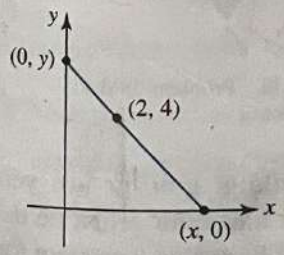
Problem 1-32 arasında, sözle verilen ifadeleri uygun bir fonksiyona çeviriniz. Fonksiyonun tanım kümesini bulunuz.

1. İki pozitif sayının çarpımı 50'dir. Sayıların toplamını bu sayılardan birinin fonksiyonu olarak ifade ediniz.
2. Sıfır olmayan bir sayı ile bu sayının çarpmaya göre tersinin toplamını bu sayının fonksiyonu olarak ifade ediniz.
3. Negatif olmayan iki sayının toplamı 1'dir. Sayıların birinin karesiyle diğerinin karesinin iki katının toplamını, sayılardan birisinin fonksiyonu olarak ifade ediniz.
4. m ve n pozitif tamsayılar olsun. Negatif olmayan iki sayının toplamı da S olsun. Sayılardan birinin m. kuvveti ile diğerinin n. kuvvetinin çarpımını, bu sayılardan birinin fonksiyonu olarak ifade ediniz.
5. Bir dikdörtgen 200 inç çevre uzunluğuna sahiptir. Bu dikdörtgenin alanını, kenarlarından birinin fonksiyonu olarak ifade ediniz.
6. Bir dikdörtgen 400 inç^2 alana sahiptir. Bu dikdörtgenin çevre uzunluğunu kenarlarından birinin uzunluğunun fonksiyonu olarak ifade ediniz.
7. ŞEKİL 1.7.7'deki boyalı dikdörtgenin alanını x'in bir fonksiyonu olarak ifade ediniz.



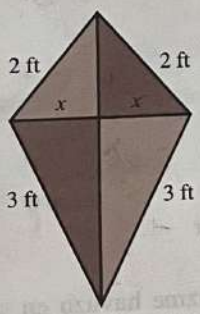
ŞEKİL 1.7.7 Problem 7'deki dikdörtgen

8. ŞEKİL 1.7.8'de gösterilen ve (2, 4) noktasından geçen doğru parçasının uzunluğunu x cinsinden ifade ediniz.



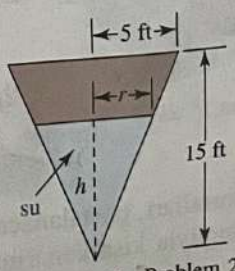
ŞEKİL 1.7.8 Problem 8'deki doğru parçası

9. $x + y = 1$ doğrusu üzerindeki bir (x, y) noktasından $(2, 3)$ noktasına olan uzaklığı x cinsinden hesap ediniz.
10. $y = 4 - x^2$ nin grafiği üzerindeki bir (x, y) noktasından $(0, 1)$ noktasına olan uzaklığı x cinsinden ifade ediniz.
11. Bir karenin çevre uzunluğunu A alanının fonksiyonu olarak yazınız.
12. Çapı d olan dairenin alanını d'nin bir fonksiyonu olarak yazınız.
13. Bir dairenin çapını, çevresinin fonksiyonu olarak ifade ediniz.
14. Bir küpün hacmini, tabanın A alanının bir fonksiyonu olarak ifade ediniz.
15. Bir eşkenar üçgenin alanını h yüksekliğinin fonksiyonu olarak ifade ediniz.
16. Bir eşkenar üçgenin alanını s kenar uzunluğunun fonksiyonu olarak ifade ediniz.
17. x uzunluğunda bir tel bükülerek bir çember şekline getiriliyor. Oluşan dairenin alanını x'in fonksiyonu olarak ifade ediniz.
18. L uzunluğunda bir telin bir ucundan x birim kesiliyor. Elde edilen iki parçanın birisi kare şeklinde, diğeriyse çember şeklinde bükülüyor. Alanların toplamını x'in fonksiyonu olarak ifade ediniz.
19. Bir çiftlik sahibi iki farklı çeşit çit kullanarak 1000 ft^2 büyüklüğünde bir dikdörtgen biçiminde ağıl çevrelemek istiyor. Karşılıklı iki paralel kenarı, her fit için 4$ fiyatında çit kullanarak; diğer iki paralel kenar için de her fit için 1.60$ fiyatındaki çitten kullanarak yaptırmak istiyor. Harcanacak olan miktarı, fiyatı fit başına 4$ olan çitin uzunluğunun fonksiyonu olarak ifade ediniz.
20. Bir uçurtma çerçevesi hafif plastikten imal edilmiş altı parçadan oluşur. Uçurtmanın dış çerçevesi önceden kesilmiş dört parçadan oluşur; 2 ft uzunluğunda iki parça ve 3 ft uzunluğunda iki parça. $2x$, çerçevenin ŞEKİL 1.7.9'da gösterilen kısa yatay köşegeninin uzunluğu olmak üzere uçurtmanın alanını x cinsinden ifade ediniz.



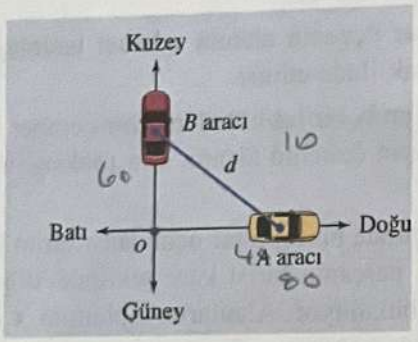
ŞEKİL 1.7.9 Problem 20'deki uçurtma

21. Bir şirket 450 inç^3 hacminde taban uzunluğu eninin üç katı olan bir açık dikdörtgensel kutu üretmek istiyor. Kutunun yüzey alanını kutunun eninin fonksiyonu olarak ifade ediniz.
22. Köşesi aşağıda olan konik biçiminde bir tank, 5 ft yarıçapa ve 15 ft yüksekliğe sahiptir. ŞEKİL 1.7.10'a bakınız. Tanka su dolduruluyor. Suyun hacmini suyun derinliğinin fonksiyonu olarak ifade ediniz. [*İpucu*: Koninin hacmi $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$'dir.]



ŞEKİL 1.7.10 Problem 22'deki konik tank

23. A arabası 40 mil/saat sabit hızla O noktasından geçerek doğuya doğru hareket ediyor. B arabası aynı noktadan 1 saat sonra geçerek 60 mil/saat sabit oranla kuzeye gidiyor. B arabası O noktasından geçtiğinde t zamanı çalışmaya başlıyor. Arabalar arasındaki mesafeyi t cinsinden ifade ediniz. ŞEKİL 1.7.11'e bakınız.

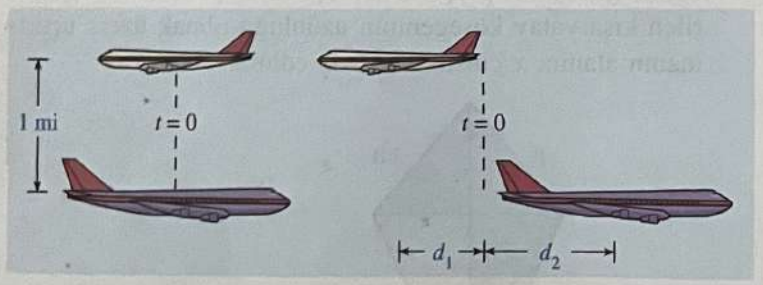


ŞEKİL 1.7.11 Problem 23'teki arabalar

24. $t = 0$ anında (saat cinsinden), iki uçak aralarında yatayda 1 mil mesafe olacak şekilde birbirlerine zıt doğrultuda karşılaşıyor ve yollarına devam ediyorlar. ŞEKİL 1.7.12'ye bakınız. Uçaklar 500 mil/saat ve 550 mil/saat hızla yatay olarak uçuyorlar.

(a) İki uçak arasındaki yatay mesafe farkını t cinsinden ifade ediniz. [*İpucu*: Uzaklık = hız × zaman]

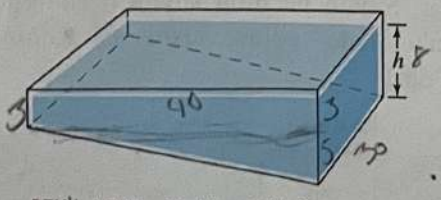
(b) İki uçak arasındaki köşegensel mesafeyi t cinsinden ifade ediniz.



(a) $t = 0$ (b) $t > 0$

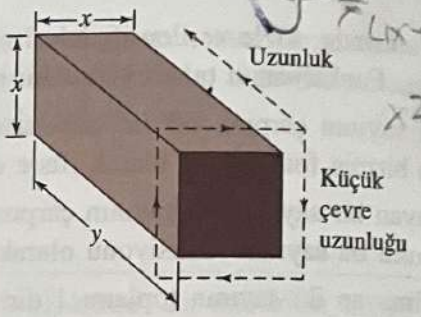
ŞEKİL 1.7.12 Problem 24'teki uçaklar

25. ŞEKİL 1.7.13'te gösterilen yüzme havuzu en sığ yerinde 3 ft derinliğe; en derin yerde de 8 ft derinliğe sahiptir ve 40 ft uzunluğunda, 30 ft genişliğindedir. Havuza su doldurulu-yor. Havuzdaki suyun hacmini suyun en derin yerdeki h yüksekliğinin fonksiyonu olarak ifade ediniz. [*İpucu*: Hacim $0 \le h \le 8$ ile tanımlanan tanım kümesi üzerinde parçalı tanımlı bir fonksiyondur.]



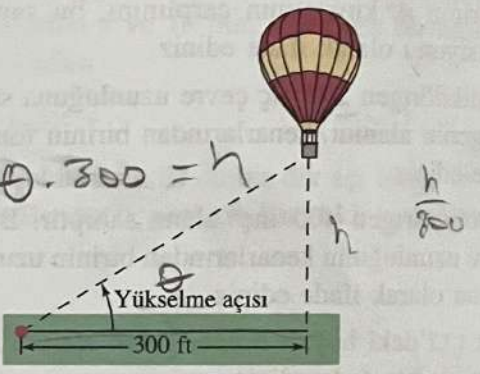
ŞEKİL 1.7.13 Problem 25'teki yüzme havuzu

26. Amerikan Posta Servisi kuralları, postalanacak bir paketin bir uzun kenarının uzunluğuyla kısa kenarının bulunduğu yüzeyin çevre uzunluğunun toplamının 108 inçi aşmama gerektiğini söyler. Paketin hacmini ŞEKİL 1.7.14'te gösterile x uzunluğunun fonksiyonu olarak ifade ediniz.



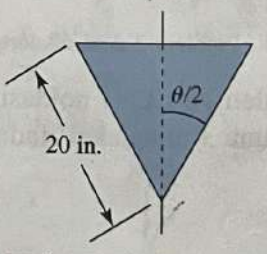
ŞEKİL 1.7.14 Problem 26'daki paket

27. ŞEKİL 1.7.15'te gösterilen balonun yüksekliğini yükselme aç sının bir fonksiyonu olarak ifade ediniz.



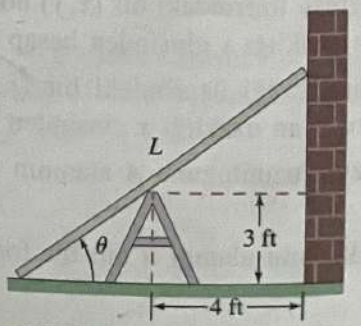
ŞEKİL 1.7.15 Problem 27'deki balon

28. 40 inç genişliğinde uzun bir metal parçası ortadan ikiy katlanarak ŞEKİL 1.7.16'daki gibi V şeklinde bir oluk yapılı yor. Bu oluğun enine kesitinin alanını V'nin köşesindek açının fonksiyonu olarak ifade ediniz.



ŞEKİL 1.7.16 Problem 28'deki üçgensel kesit

29. ŞEKİL 1.7.17'deki gösterildiği gibi bir ucu yerde diğer ucu duvara dayalı olan bir kalas, bir sehpa ile desteklenmiştir. Kalasın L uzunluğunu, belirtilen θ açısının fonksiyonu ola rak ifade ediniz. [*İpucu*: İki dik üçgenden faydalanınız]



ŞEKİL 1.7.17 Problem 29'daki kalas