

مثالها

مثال) نمودار توابع زیر را رسم کنید.

1) $y = 2 - |x - 1|$

2) $y = ||x| - 1|$

3) $y = |x^2 - 4x| + 1$

4) $y = |x^3 + 1| - 1$

5) $y = 1 - |\tan x|$

6) $y = ||x - 2| - 3|$

7) $y = ||x - 1| - 2| - 1$

8) $y = \sqrt{x^2 - 4|x| + 4}$

9) $y = -\sin x$; $0 \leq x \leq 2\pi$

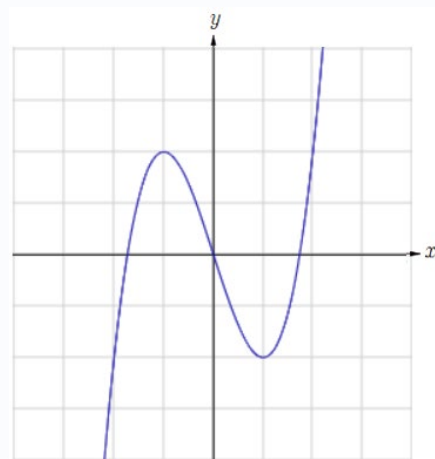
10) $y = \sin(-x)$; $0 \leq x < 2\pi$

مثال) نمودار تابع $y = f(x)$ به شکل زیر مفروض است ، نمودارهای زیر را رسم کنید.

11) $y = 2 + f(x - 1)$

12) $y = f(|x|)$

13) $y = |f(x)|$



مثالها

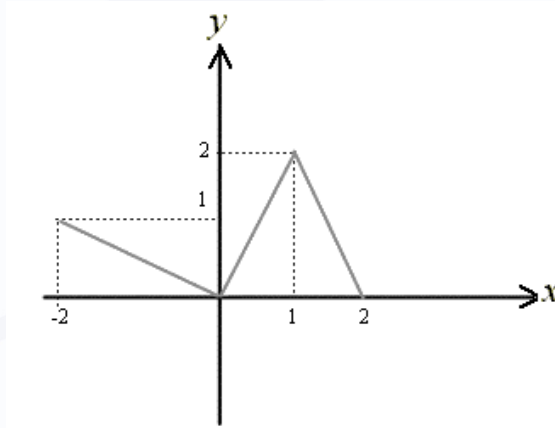
مثال) تابع $y = f(x)$ به نمودار زیر مفروض است، مطلوبست رسم نمودارهای توابع زیر براساس نمودار $y = f(x)$.

14) $y = f(2x)$

15) $y = f\left(\frac{1}{2}x\right)$

16) $y = 2f(x)$

17) $y = \frac{1}{2}f(x)$



مثال 18) منحنی نمایش تابع به معادله $y = x + \sin x$ را وقتی $0 \leq x \leq 2\pi$ رسم کنید.

مثال 19) با در دست داشتن منحنی های به معادله $y_1 = \sin x$, $y_2 = \cos x$, $0 \leq x \leq 2\pi$ آنگاه منحنی تابع به معادله $y = \sin x + \cos x$ را در $0 \leq x \leq 2\pi$ رسم کنید.

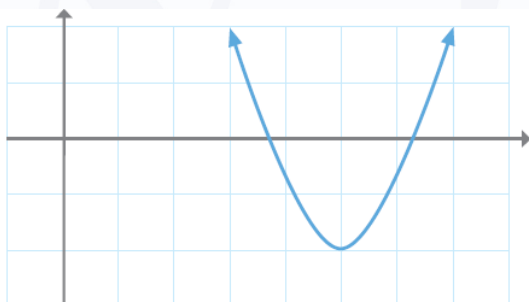
مثال 20) منحنی نمایش تابع به معادله $y = x - \sin x$, $0 \leq x \leq 2\pi$ را رسم کنید.

مثال) در شکل های زیر نمودار توابع درجه دوم رسم شده اند.

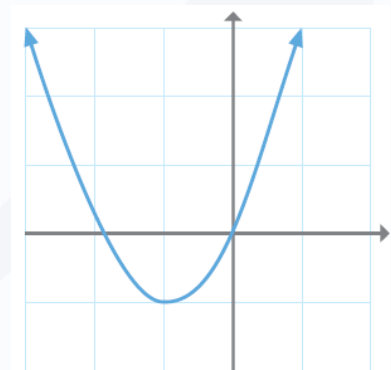
الف) تعیین کنید که هر یک از نمودارها چه تابعی را نشان می دهند.

ب) دامنه و برد هر یک از این توابع را به دست آورید :

21)

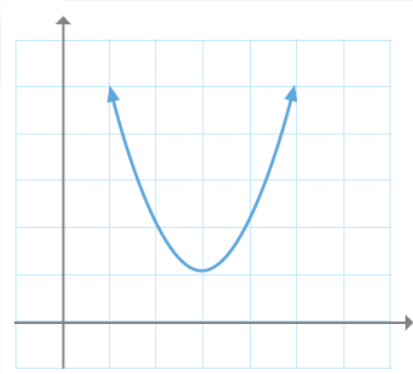


22)

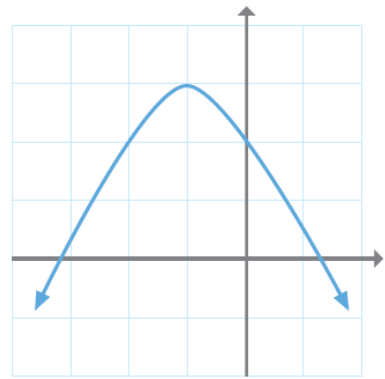


مثالها

23)



24)



مثال نمودار توابع زیر را رسم کنید.

25) $f(x) = (x-5)^2$ 27) $f(x) = -(x-1)^2 - 4$

26) $f(x) = 2x^2$

28) $f(x) = \frac{1}{3}x^2$ 30) $h(x) = \sqrt{1-x}$

29) $\begin{cases} h(x) = \sqrt{x-4} \\ h(x) = \sqrt{2x-5} \end{cases}$

31) $f(x) = \begin{cases} |x| & ; -1 \leq x \leq 1 \\ \sqrt{x-1} & ; x > 1 \end{cases}$

32) $f(x) = 1 - |x| ; x \in [-1, 1]$

33) $y = \sqrt{2x-3}$

34) $y = 2|x| - \frac{1}{3}$

35) $g(x) = -3|x-1| + 2$

36) $g(x) = -\frac{1}{2}\sqrt{x-1} + 3$

37) $y = 2[x] + 1$ 39) $f(x) = \frac{1}{4}|x+2|$

38) $f(x) = |x+2| ; x \in [-4, 3]$

40) $f(x) = -2|x+2|$ 42) $g(x) = -2(x+4)^2 - 3$

41) $f(x) = -|x+2|$

مثالها

مثال درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را بررسی کنید:

43 دامنه تابع $f(x) = x^2 - 1$ برابر $(0, \infty)$ و برد آن نیز $(0, \infty)$ است.

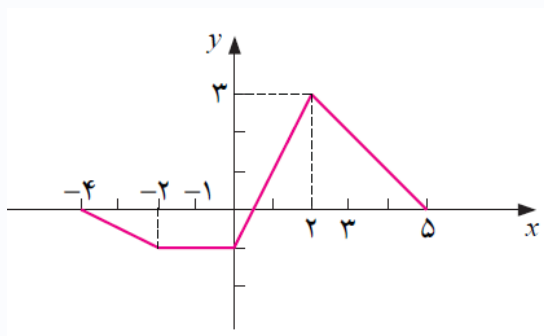
44 دامنه تابع $f(x) = 2|x| - \frac{1}{3}$ همه ی اعداد حقیقی و برد آن $(2, \infty)$ است.

45 دامنه تابع ثابت $f(x) = 2$ برابر $(-\infty, +\infty)$ است.

46 اگر $f(x) = |x|$ و $g(x) = |x+3| - 3$ نمودار g را می توان از نمودار f با انتقال سه واحد به سمت راست و سپس انتقال سه واحد به پایین به دست آورد.

47 $f(x) = \sqrt{x}$ و $g(x) = \sqrt{-x}$ دارای نمودارهای یکسانی هستند.

48 اگر $f(x) = x^2$ و $g(x) = -(x-2)^2 + 4$ آن گاه نمودار g را می توان از نمودار f با یک تغییر مکان به میزان دو واحد به راست، سپس انعکاس نسبت به محور x ها و 4 واحد تغییر مکان به سمت بالا را به دست آورد.



مثال نمودار تابع $y = f(x)$ به شکل مقابل داده شده است. نمودار توابع زیر را رسم می کنیم:

49) $y = f(|x|)$; $D_{f(|x|)} = [-5, 5]$

50) $y = |f(x)|$; $D_f = D_{|f|} = [-4, 5]$

51) $y = f(-x)$; $D_{f(-x)} = [-5, 4]$

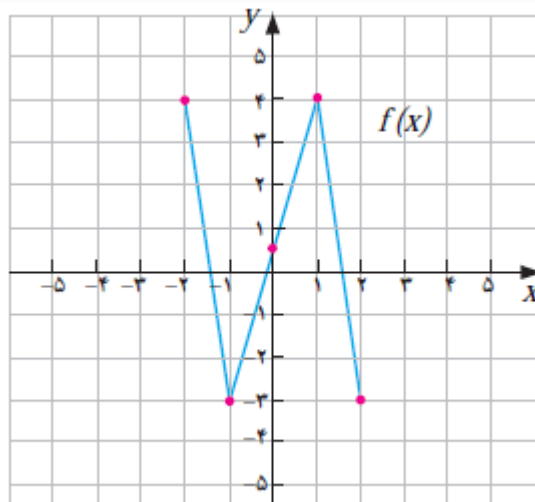
مثالها

مثال 52) نمودار $y = \sqrt{x}$ را نسبت به محور y ها انعکاس داده ایم ، سپس آن را سه واحد در جهت راست و بعد 5 واحد به پایین حرکت کرده ایم.
ضابطه تابع به دست آمده را بنویسید .

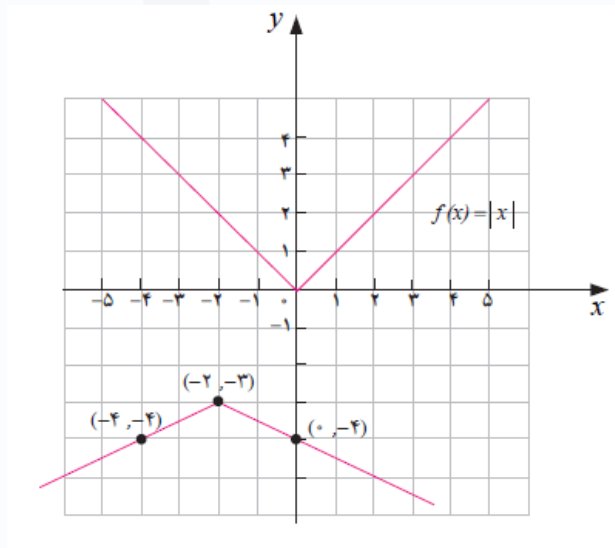
مثال 53) اگر $f(x) = \cos x$ نمودار توابع $f(2x), f\left(\frac{1}{2}x\right), -f(x), f(-x)$ را در یک دستگاه رسم کنید.

مثال 54) اگر $f(x) = \sin x$ نمودار تابع $f(-2x)$ را رسم کنید.

مثال 55) از روی نمودار زیر نمودار توابع $f(2x), f\left(\frac{1}{2}x\right), -f\left(\frac{1}{3}x\right)$ را رسم می کنیم:



مثال 56) در شکل رو به رو نمودار توابع f, g در یک دستگاه مختصات رسم شده اند. اگر g از طریق تعدادی عملیات (انبساط و انقباض و انتقال و قرینه) روی f به دست آمده باشد معادله ای برای g بیابید.

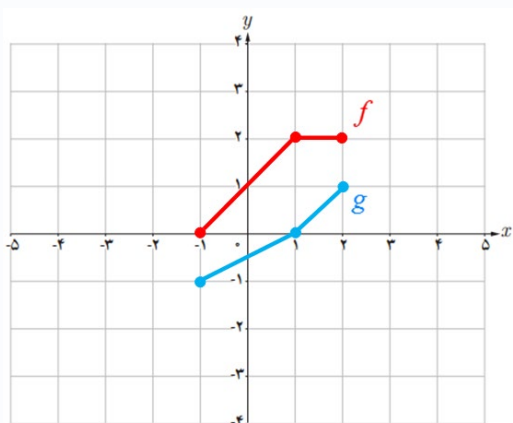


مثالها

مثال نقطه $(-8, 6)$ روی نمودار $y = f(x)$ قرار دارد. این نقطه با چه نقطه ای از نمودار توابع زیر متناظر می شود؟

57) $g(x) = \frac{1}{2}f(x)$ 58) $g(x) = f(-x)$

59) $g(x) = f(x) - 3$ 60) $g(x) = 3f(x)$



مثال 61 نمودار توابع f و g در شکل مقابل را رسم شده است:

از روی شکل $(f+g)(1)$ و $(f+g)(2)$ را پیدا کنید و با استفاده از نمودار توابع f و g ، نمودار $f+g$ را رسم کنید.

مثال 62 نمودارهای توابع f و g داده شده است.

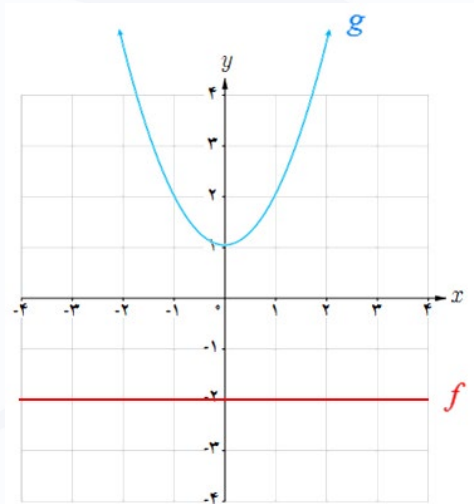


الف مقادیر $(f+g)(1)$ و $(f+g)(-1)$ را به دست آورید.

ب با استفاده از نمودارهای f و g نمودار $f+g$ را در همین شکل رسم کنید.

مثالها

مثال 63) نمودار توابع f و g در شکل زیر را رسم شده است، نمودار $f + g$ را رسم کنید.



مثال) نمودار توابع زیر را رسم کنید.

64) $y = \sqrt{x} + \sin x$

65) $y = \sqrt[3]{x} + \cos x$

66) $y = x^2 - \sqrt{x}$

67) $y = \sqrt{x} - \sin x$

68) $y = \sqrt[3]{x} - \cos x$

69) $y = \sin x - \cos x$

70) $y = |x| \cdot \log x$

71) $y = 2^x \cdot \sqrt[3]{x}$

72) $y = \sqrt[3]{x^2 - 1}$

73) $y = \sqrt{\sin x}$

74) $y = \sqrt[3]{\sin x}$

75) $y = \sin^3 x$

76) $y = \cos^2 x$

77) $y = (|x|)^3$

78) $y = \log^2 x$

79) $y = \sqrt{\log x}$

80) $y = \sqrt{\log \cos \pi x}$

81) $y = 3 - 2 \sin^2 x ; x \in [0, 2\pi]$

82) $y = \frac{1}{x^2}$

83) $y = \frac{1}{x^3}$

84) $y = \frac{1}{|x|}$

85) $y = \frac{1}{\sqrt{x}}$

86) $y = \frac{1}{2^x}$

87) $y = \frac{1}{\sin x}$

88) $y = \frac{1}{\cos x}$

89) $y = \frac{1}{x - [x]}$

90) $y = \frac{1}{|x| - 1}$

مثالها

$$91) y = \frac{1}{x + \sin x}$$

$$92) y = \frac{1}{-1 + \cos x}$$

$$93) y = \frac{1}{x^2 - 1}$$

$$94) y = \frac{1}{x^2 - 4}$$

$$95) y = \frac{1}{x^2 + 2}$$