



برای دریافت پاسخنامه سوالات به سایت زیر مراجعه
فرمایید

www.20shoo.ir

کلیه حقوق مادی و معنوی این سوالات متعلق به گروه آموزشی
بیست و نو است شو می باشد و کپی برداری و استفاده بدون ذکر
منبع از لحاظ شرعی و قانونی مجاز نمی باشد



Instagram

20shoo.ir

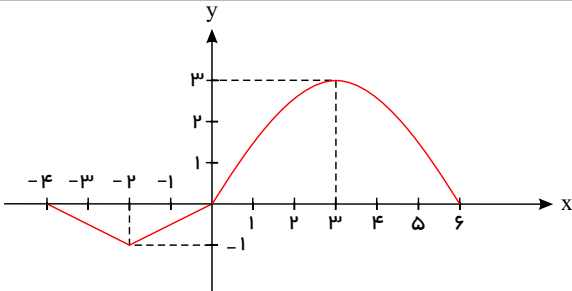


telegram

[@ir20shoo](https://t.me/ir20shoo)

تابع

۱- نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت مقابل است، نمودار تابع $y = f(2x)$ را رسم کنید.



۲- اگر دامنه تابع $y = f(x)$ به صورت $D_f = (-2, 5]$ باشد، دامنه تابع $g(x) = f(2x - 1) + 2$ را بیابید.

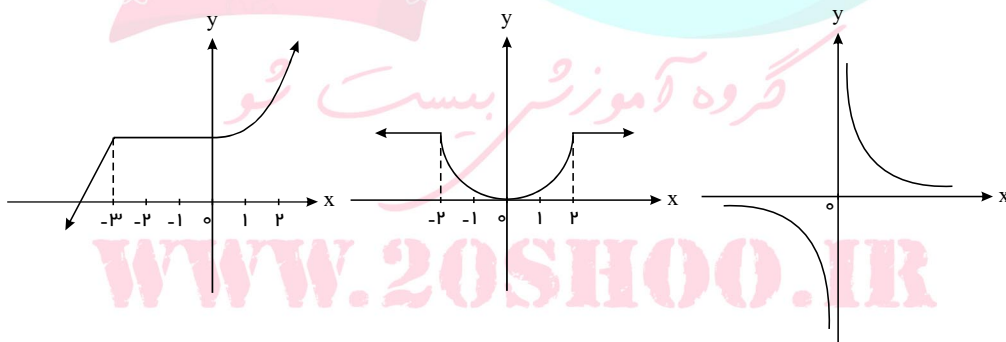
۳- نمودار تابع $y = \log_8(x + 2)$ را به کمک قوانین انتقال از روی نمودار $f(x) = \log_8 x$ رسم کنید.

۴- اگر چند جمله ای $f(x) = x^2 + ax - 3$ بر $(x + 1)$ بخش پذیر باشد، باقی مانده تقسیم $f(x)$ بر $(x - 2)$ را به دست آورید.

۵- نمودار تابع $f(x) = (x + 1)^3$ را رسم کنید. این تابع در دامنه خود اکیداً صعودی است یا اکیداً نزولی؟

۶- اگر باقی مانده تقسیم چند جمله ای $2 + kx^2 + x^3$ بر $x - 2$ برابر با ۶ باشد، k را تعیین کنید.

۷- نمودار توابع f ، g و h در زیر رسم شده اند.



$$y = f(x)$$

$$y = g(x)$$

$$y = h(x)$$

الف) تابع f در چه فاصله هایی اکیداً صعودی و در چه فاصله هایی صعودی است؟

ب) تابع g در چه فاصله هایی اکیداً نزولی و در چه فاصله هایی نزولی است؟

پ) تابع h در چه فاصله هایی اکیداً نزولی است؟

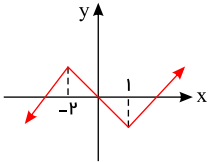
۸- اگر $f(x) = 2x^3 - 3x^2 + ax - b$ بر $x - 2$ بخش پذیر باشد، نشان دهید:

$$2a + 4 = b$$

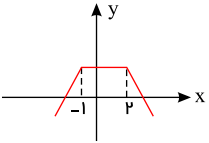
۹- اگر $f(x) = x^2 - mx + 2$ بر $2x - 4$ بخش پذیر باشد، m را بیابید.

۱۰- باقی مانده تقسیم $f(x) = x^3 + x^2 - 6$ بر $x + 2$ را بیابید.

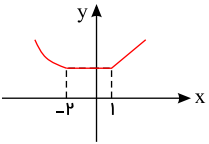
۱۱- نمودار تابع f به صورت مقابل است. یکنوایی تابع را بررسی کنید و مشخص کنید تابع در دامنه اش چگونه است؟



۱۲- نمودار تابع f به صورت مقابل است. مشخص کنید در کدام فاصله تابع صعودی و در کدام فاصله تابع نزولی است؟



۱۳- نمودار تابع f به صورت مقابل است، مشخص کنید تابع در کدام فاصله اکیداً صعودی و در کدام فاصله اکیداً نزولی است؟

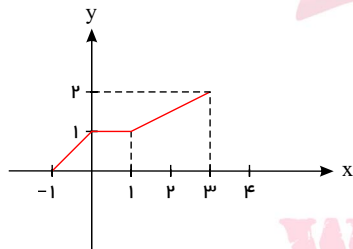


۱۴- نمودار تابع های زیر را رسم کنید.

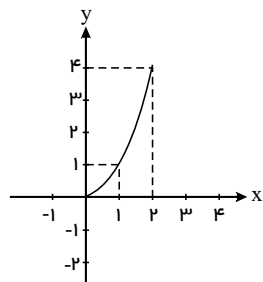
الف) $y = -x^3 + 1$

ب) $y = -(x + 1)^3 - 1$

۱۵- نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت مقابل است، نمودار تابع $y = -f(x - 1)$ را رسم کنید.



۱۶- نمودار تابع f در شکل زیر رسم شده است. نمودار توابع زیر را رسم کنید و آنها را با نمودار f مقایسه کنید.



(الف)

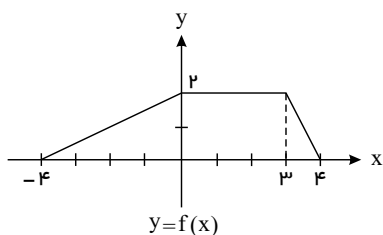
$$y = f(-x)$$

(ب)

$$y = -f(x)$$

(پ)

$$y = -f(-x)$$



۱۷- با استفاده از نمودار تابع $y = f(x)$ ، نمودار $y = \frac{1}{2}f(4x)$ را رسم کنید.

۱۸- نمودار تابع $y = 2\sin(2x) + 1$ را در یک دوره تناوب رسم کنید.

۱۹- نمودار تابع مقابل را رسم کنید.

$$y = x^3 - 6x^2 + 12x - 9$$

۲۰- نمودار تابع زیر را رسم کنید و مشخص کنید در چه بازه‌هایی صعودی و در چه بازه‌هایی نزولی است؟

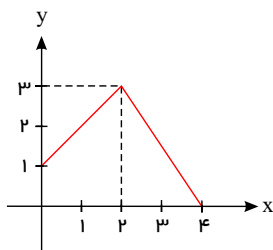
$$f(x) = \begin{cases} x^2 & x \leq -2 \\ 4 & -2 \leq x \leq 1 \\ -x^2 - 2 & x > 1 \end{cases}$$

۲۱- تابع $f = \{(2, 3m - 10), (0, m), (4, -m + 2)\}$ اکیداً نزولی است، حدود m را بیابید.

۲۲- الف) فرض کنید تابع f در یک بازه اکیداً نزولی باشد و a و b متعلق به این بازه باشند. اگر $f(a) \leq f(b)$ نشان دهید که $a \geq b$.

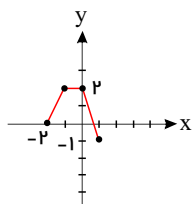
ب) اگر $\left(\frac{1}{2}\right)^{3x-2} \leq \frac{1}{64}$ ، حدود x را به دست آورید.

۲۳- نمودار تابع $y = 2\cos\left(\frac{1}{3}x\right)$ را در یک دوره تناوب رسم کنید.



۲۴- نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت مقابل است، نمودار تابع $y = f(-\frac{1}{2}x + 1)$ را رسم کنید.

۲۵- اگر $\log(x+1) \leq \log(2x-3)$ ، حدود x را به دست آورید.



۲۶- نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت زیر است. نمودار $g(x) = 2f(x-1)$ را رسم کرده و دامنه و برد آن را تعیین کنید.

۲۷- m و n را چنان بیابید که $f(x) = x^3 + mx - n$ بر $x-1$ بخش پذیر باشد و باقی مانده آن بر $x+2$ برابر -3 باشد.

۲۸- کسرهای زیر را ساده کنید.

الف) $\frac{x^{10} + 1}{x^2 + 1}$

ب) $\frac{x^{16} - 1}{x^2 + 1}$

۲۹- در چند جمله ای $f(x) = x^3 + ax^2 + x + b$ مقادیر a و b را طوری بیابید که باقی مانده تقسیم آن بر $x-1$ برابر ۴ بوده و بر $x+2$ بخش پذیر باشد.

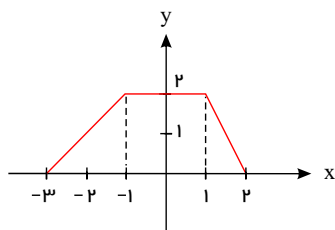
۳۰- اگر تابع f اکیداً صعودی و تابع g اکیداً نزولی باشد. با فرض اینکه تابع fog تعریف شده می باشد، ثابت کنید fog اکیداً نزولی است.

۳۱- نمودار تابع $f(x) = |x-2| - x$ را رسم کنید و مشخص کنید در چه بازه ای صعودی و در چه بازه ای نزولی است؟

۳۲- اگر f و g در یک فاصله مشترک هر دو اکیداً نزولی باشند، ثابت کنید تابع $f+g$ نیز در این فاصله اکیداً نزولی است.

۳۳- اگر f و g روی $\mathbb{R}$ توابعی اکیداً صعودی باشند، ثابت کنید تابع $f+g$ نیز روی $\mathbb{R}$ اکیداً صعودی است.

۳۴- تابع f اکیداً نزولی می باشد و تابع fof تعریف شده است، ثابت کنید تابع fof اکیداً صعودی است؟

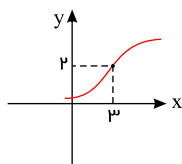


۳۵- نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت مقابل است، نمودار توابع زیر را رسم کنید.

الف) $y = -2f(x - 1)$

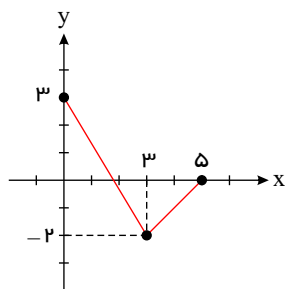
ب) $y = f(2x - 1) + 1$

۳۶- نمودار $y = |x|$ را نسبت به محور x ها قرینه می کنیم، سپس در راستای افقی با ضریب ۳ منقبض می کنیم و در نهایت آن را ۲ واحد به چپ منتقل می کنیم، ضابطه تابع حاصل را بنویسید.



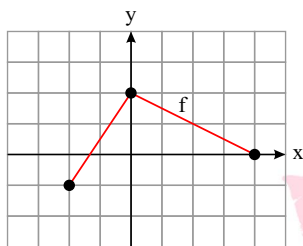
۳۷- اگر نمودار $y = \sqrt{x+a} + b$ به صورت مقابل باشد، مقادیر a و b را تعیین کنید.

۳۸- نمودار تابع f در شکل زیر رسم شده است. نمودار تابع $g(x) = f(3-x)$ را رسم کرده و دامنه آن را تعیین کنید.



۳۹- چند جمله ای $x^6 - 1$ را برحسب عامل $(x + 1)$ تجزیه کنید.

۴۰- نمودار تابع f در شکل زیر رسم شده است. نمودار تابع $g(x) = -f(2x)$ را رسم کنید. سپس دامنه و برد تابع g را تعیین کنید.



۴۱- مقادیر a و b را طوری تعیین کنید که چندجمله ای $x^3 + ax^2 + bx + 1$ بر $x - 2$ و $x + 1$ بخش پذیر باشد.

۴۲- اگر توابع f و g در یک فاصله اکیداً صعودی باشند، نشان دهید که تابع $f + g$ نیز در این فاصله اکیداً صعودی است. برای تابع $f - g$ چه می توان گفت؟

۴۳- آیا تابعی وجود دارد که در یک فاصله، هم صعودی و هم نزولی باشد؟

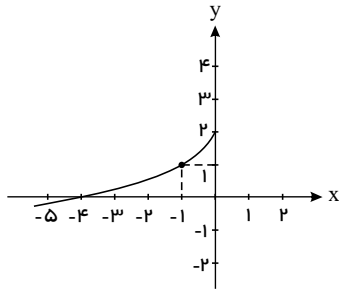
۴۴- تابع $f(x) = (x - 2)^3 + 1$ را در نظر بگیرید.

الف) نمودار تابع f را به کمک نمودار تابع $y = x^3$ رسم کنید.

ب) نشان دهید که f وارون پذیر است و نمودار f^{-1} را رسم کنید.

پ) ضابطه f^{-1} را به دست آورید.

۴۵- نمودار تابع مقابل فقط از قرینه یابی و انتقال نمودار تابع $y = \sqrt{x}$ به دست آمده است. ضابطه این تابع را بنویسید.



WWW.20SHOO.IR

۴۶- هریک از توابع زیر، تبدیل یافته تابع $y = \sqrt{x}$ هستند. هریک از آنها را به نمودارش نظیر کنید.

الف) $y = \sqrt{2+x}$

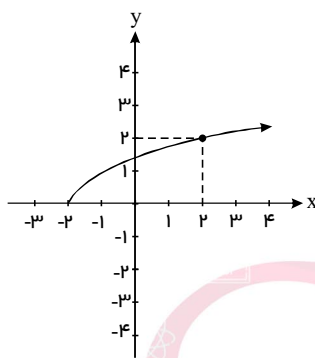
ب) $y = 2 + \sqrt{x}$

پ) $y = -2\sqrt{x}$

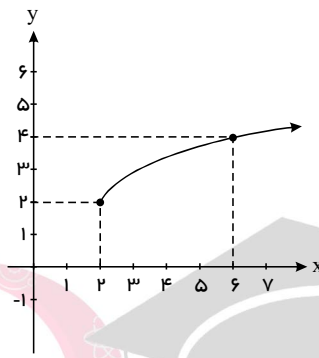
ت) $y = \sqrt{\frac{x}{2}}$

ث) $y = 2 + \sqrt{x-2}$

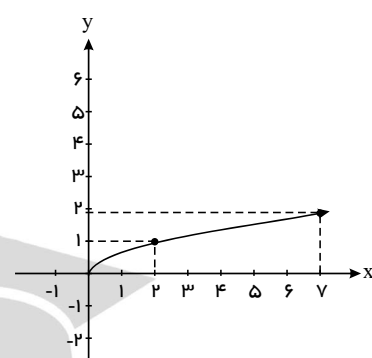
ج) $y = \sqrt{-2x}$



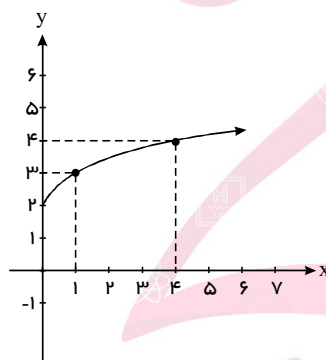
(a)



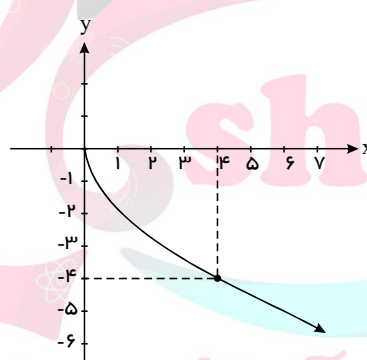
(b)



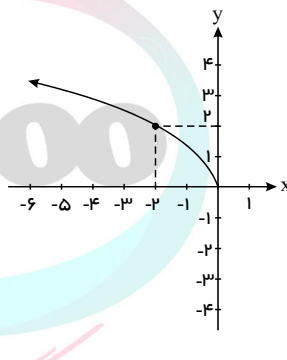
(c)



(d)



(e)



(f)

۴۷- مقادیر m و n را چنان بیابید که باقی مانده $x^3 + mx^2 - n$ بر $x^2 + x - 2$ برابر با $x + 1$ باشد.

۴۸- اگر باقی مانده $f(x)$ بر $x - 1$ برابر ۳ و باقی مانده $f(x)$ بر $x^2 - 4$ عبارت $3x + 1$ باشد، باقی مانده $f(x)$ بر $x^2 - 3x + 2$ را بیابید.

۴۹- اگر باقی مانده تقسیم $P(x) = x^3 - mx^2 + x + 3$ بر $x + 1$ برابر -3 باشد، آنگاه باقی مانده $P(x)$ بر $x - 2$ را بیابید.

۵۰- کسرهای زیر را ساده کنید.

الف) $\frac{(x^5 + 1)(x - 1)}{x^2 - 1}$

ب) $\frac{(x^8 + x^7 + \dots + 1)(x^8 - x^7 + \dots - x + 1)}{x^{18} - 1}$

۵۱- کسرهای زیر را ساده کنید.

الف) $\frac{x^4 - 81}{x + 3}$

ب) $\frac{x^5 - x}{x^3 + x^2 + x + 1}$

۵۲- اگر باقی مانده $f(x)$ بر $x^2 - 1$ عبارت $2x + 7$ باشد، باقی مانده $f(x + 2)$ بر $x + 3$ را بیابید.۵۳- اگر باقی مانده تقسیم چندجمله ای $f(x)$ بر $x + 1$ و $x - 1$ به ترتیب ۱ و ۳ باشد، باقی مانده تقسیم $f(x)$ بر $x^2 - 1$ را بیابید.۵۴- m و n را چنان بیابید که چندجمله ای $x^4 - 3x^3 + mx + n$ بر $x^2 - 5x + 6$ بخش پذیر باشد.۵۵- در صورتی که دو چند جمله ای $x^2 + 3x - 2$ و $x^3 - 4x^2 + 5x + m$ در تقسیم بر $x + 2$ هم باقی مانده باشند، m را بیابید.۵۶- اگر باقی مانده تقسیم $f(x) = x^3 - x^2 + m^2 + 3$ بر $x + 1$ بزرگ تر از ۱۰ باشد، حدود m را بیابید.۵۷- توابع f و g هر دو اکیداً نزولی هستند و تابع $f \circ g$ تعریف شده است. اگر $f(m^2) = 2a - 1$ و $fog(m^2 + 1) = -a + 4$ باشند، حدود a را بیابید.۵۸- توابع f و g هر دو اکیداً صعودی هستند و تابع $f \circ g$ تعریف شده است، ثابت کنید $f \circ g$ اکیداً صعودی است.۵۹- نمودار تابع $y = |\log_2(x + 1)|$ را رسم کنید و یکنوایی آن را بررسی کنید.۶۰- نمودار تابع $f(x) = -\sqrt{1 - x}$ را رسم کنید و یکنوایی آن را در دامنه اش بررسی کنید.۶۱- نمودار تابع $y = |x - 1| + |x + 1|$ را رسم کنید و مشخص کنید در چه فاصله ای تابع صعودی و در چه فاصله ای اکیداً صعودی است؟۶۲- تابع f روی $\mathbb{R}$ اکیداً صعودی است، دامنه تابع g را بیابید.

$$g(x) = \frac{x}{\sqrt{f(|x - 1|) - f(|x|)}}$$

۶۳- اگر f روی $\mathbb{R}$ اکیداً نزولی باشد و عبارت $f(-x + 2) - f(2x + 7)$ نامثبت باشد، حدود x را بیابید.۶۴- تابع f روی $\mathbb{R}$ اکیداً صعودی است، اگر عبارت $f(3x - 1) - f(2x + 1)$ نامنفی باشد، حدود x را بیابید.

۶۵- اگر تابع $f = \{(-1, 4m), (-3, m), (2, 3m + 2)\}$ اکیداً صعودی باشد، حدود m را بیابید.

۶۶- یکنوایی هر تابع را در دامنه اش بررسی کنید.

الف) $f(x) = x^3 + 4x - 1$

ب) $g(x) = -\sqrt[3]{2x + 7}$

۶۷- با فرض $f(x) = x^2$ توضیح دهید نمودار تابع $g(x) = -2(3x + 4)^2 + 5$ چگونه از نمودار f رسم می شود؟

۶۸- نمودار تابع مقابل را رسم کرده و از روی آن نمودار توابع زیر را رسم کنید.

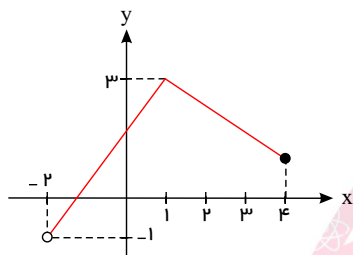
$f(x) = \begin{cases} |x|, & -1 \leq x \leq 1 \\ \sqrt{x-1}, & 1 < x \leq 2 \end{cases}$

الف) $y = -f(-2x)$

ب) $y = f\left(\frac{1}{3}x\right) + 1$

۶۹- نمودار $y = \sqrt{x}$ را نسبت به محور y ها قرینه کرده ایم، سپس آن را ۳ واحد در جهت راست و بعد ۶ واحد به پایین منتقل کرده ایم. ضابطه تابع به دست آمده را بنویسید.

۷۰- تابع $f(x) = x + 4$ را با دامنه $D_f = [-4, 0]$ رسم کرده و سپس توابع $f(2x)$ و $f\left(-\frac{x}{2}\right)$ را رسم کنید.



۷۱- نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت مقابل است، دامنه و برد تابع $y = -3f\left(1 - \frac{x}{2}\right) + 1$ را بیابید.

۷۲- اگر ضابطه تابع وارون تابع $f(x) = \sqrt[3]{x+a} - 2$ به صورت $f^{-1}(x) = (x+b)^3 - 4$ باشد، مقادیر a و b را بیابید.

۷۳- اگر ضابطه تابع معکوس تابع $f(x) = (x+2)^3 - 4$ به صورت $f^{-1}(x) = \sqrt[3]{x+a} + b$ باشد، مقادیر a و b را بیابید.

۷۴- نمودار توابع زیر را رسم کنید.

الف) $y = -\sqrt[3]{x} - 1$

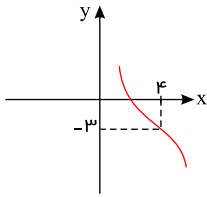
ب) $y = -\sqrt[3]{x+1} + 1$

۷۵- تابع $f(x) = (x-1)^3 - 1$ مفروض است.

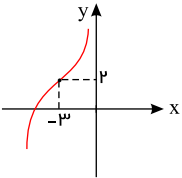
الف) نمودار تابع f را رسم کنید و مشخص کنید آیا تابع f وارون پذیر است؟

ب) در صورت وارون پذیر بودن، نمودار تابع f^{-1} را رسم کنید.

۷۶- اگر نمودار $y = -(x+a)^3 + b$ به صورت مقابل باشد، مقادیر a و b را بیابید.



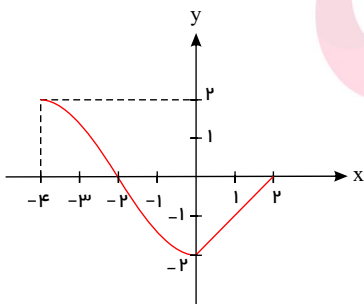
۷۷- اگر نمودار $y = (x+a)^3 + b$ به صورت مقابل باشد، مقادیر a و b را بیابید.



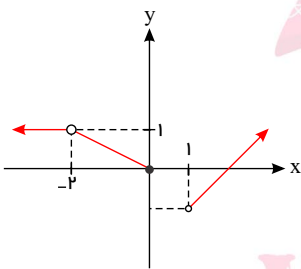
۷۸- نمودار تابع $y = -\sin(2x)$ را در یک دوره تناوب رسم کنید.

۷۹- اگر نقطه $A(1, 4)$ متعلق به تابع $y = f(x)$ باشد، این نقطه در تابع $g(x) = -3f(2x+5) + 1$ به چه نقطه ای تبدیل می شود؟

۸۰- نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت زیر است. نمودار تابع $y = -f(2x) + 1$ را رسم کرده و دامنه و برد آن را مشخص کنید.

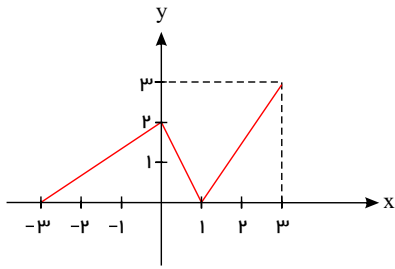


۸۱- نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت مقابل است، دامنه تابع $y = f(3x+1)$ را بیابید.

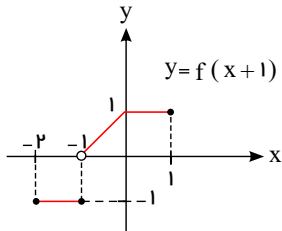


۸۲- اگر دامنه و برد تابع $y = f(x)$ به صورت $D_f = [-2, 6]$ و $R_f = [3, 10]$ باشد، دامنه و برد تابع $g(x) = 2f(x-4)$ را بیابید.

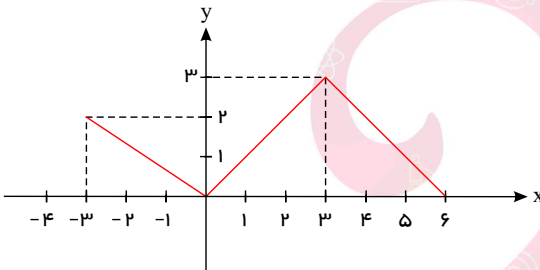
۸۳- اگر نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت مقابل باشد، نمودار تابع $y = f(2x - 1)$ را رسم کنید.



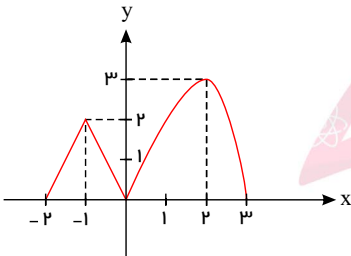
۸۴- نمودار تابع $y = f(x + 1)$ به صورت مقابل است، نمودار تابع $y = f(-\frac{1}{2}x)$ را رسم کنید.



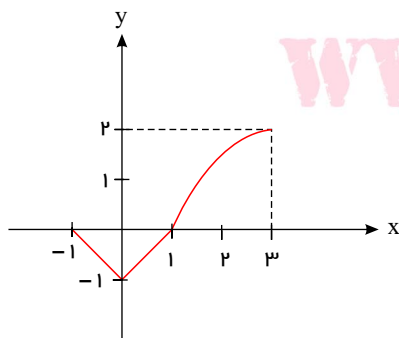
۸۵- نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت مقابل است، نمودار تابع $y = 2f(-3x)$ را رسم کنید.



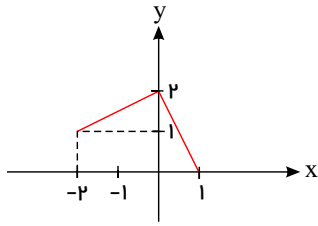
۸۶- نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت مقابل است، نمودار تابع $y = -f(\frac{1}{3}x)$ را رسم کنید.



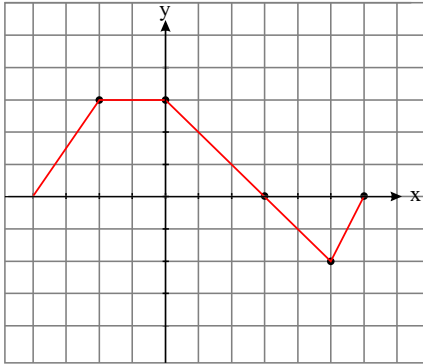
۸۷- نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت مقابل است، نمودار تابع $y = 2f(x + 1)$ را رسم کنید.



۸۸- نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت مقابل است. نمودار تابع $y = f(x+1) + 2$ را رسم کنید.



۸۹- نمودار تابع f در شکل زیر رسم شده است. نمودار هریک از توابع زیر را رسم کنید.



(الف)

$$y = f(-x)$$

(ب)

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

(پ)

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

(ت)

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

(ث)

$$y = f(3-x)$$

(الف)

$$f(x) = \sqrt{2-x}$$

۹۰- نمودار هریک از توابع زیر را رسم کنید. کدام یک از آن ها در تمام دامنه خود، اکیداً یکنواست؟

(الف)

$$f(x) = \sqrt{2-x}$$

(ب)

$$g(x) = 2^{-x}$$

(پ)

$$h(x) = \log_2^x$$

۹۱- چند جمله‌ای $x^6 - 1$ را با عامل $x - 1$ تجزیه کنید.

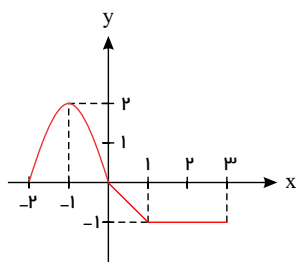
۹۲- اگر تابع f روی $\mathbb{R}$ اکیداً نزولی و $f(-2) = 0$ باشد، دامنه تابع زیر را بیابید.

$$g(x) = \sqrt{(x^2 - 81)f(x)}$$

۹۳- اگر f روی $\mathbb{R}$ تابعی اکیداً صعودی باشد، دامنه تابع g را بیابید.

$$g(x) = \sqrt{f(|x - 2|) - f(|x + 1|)}$$

۹۴- نمودار تابع $y = f(-2x)$ به صورت مقابل است، نمودار تابع $y = -2f(x - 2)$ را رسم کنید.



۹۵- اگر f روی $\mathbb{R}$ اکیداً صعودی و $f(1) = 0$ باشد، دامنه تابع زیر را بیابید.

$$g(x) = \sqrt{(x^2 - 3x)f(x)}$$

۹۶- اگر f روی $\mathbb{R}$ اکیداً نزولی باشد، دامنه تابع g را بیابید.

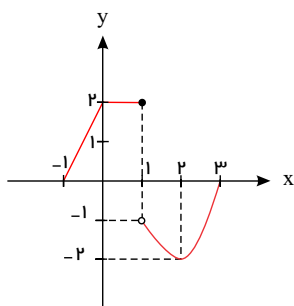
$$g(x) = \sqrt{f(|2x - 1|) - f(|x + 1|)}$$

۹۷- اگر f روی $\mathbb{R}$ اکیداً نزولی باشد، دامنه تابع g را بیابید.

$$g(x) = \sqrt{f(|x - 3|) - f(|x + 2|)}$$

۹۸- نمودار $y = \sqrt[3]{x}$ را نسبت به محور x ها قرینه می کنیم. نمودار حاصل را ۴ واحد به راست منتقل می کنیم و سپس آن را ۳ واحد به پایین می بریم تا تابع f حاصل شود، ضابطه تابع وارون تابع f را بیابید.

۹۹- تابع $y = x^3$ را ابتدا نسبت به محور y ها قرینه کرده، سپس نمودار حاصل را دو واحد به چپ منتقل کرده و در نهایت آن را ۵ واحد به بالا منتقل می کنیم تا تابع f حاصل شود، ضابطه تابع وارون تابع f را بیابید.



۱۰۰- نمودار تابع $y = f(x - 1)$ به صورت مقابل است، نمودار تابع $y = f(\frac{1}{3}x) - 1$ را رسم کنید.



WWW.20SHOO.IR