

سایت علی جبرا Aligebra.com

پشتیبانی ۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱ - ۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹



علی هاشمی

۱- اگر ضابطه $f(x) = (2a + 1)x + a^2$ مربوط به یک تابع ثابت باشد، در این صورت $f(-1) + f(1)$ کدام است؟

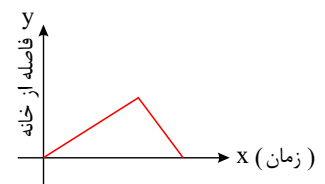
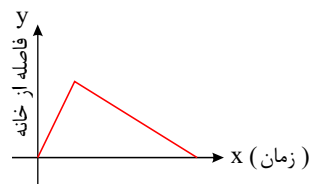
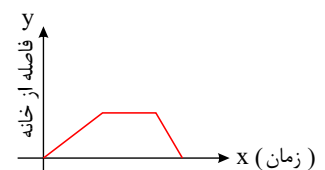
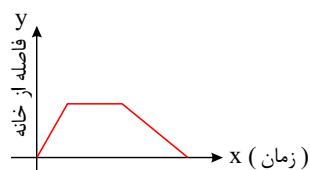
- ① -۱ ② $-\frac{1}{2}$ ③ ۱ ④ $\frac{1}{2}$

۲- در تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} x - \sqrt{x+3} & , x \geq 1 \\ x^2 - 1 & , x < 1 \end{cases}$ حاصل $f(-\sqrt{2}) + f(6)$ کدام است؟

- ① $10 - \sqrt{6}$ ② صفر ③ ۲ ④ ۴

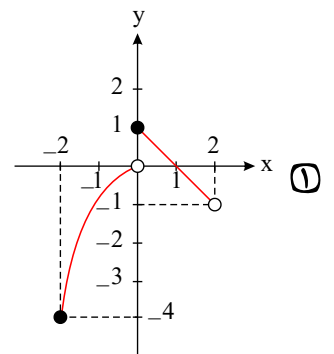
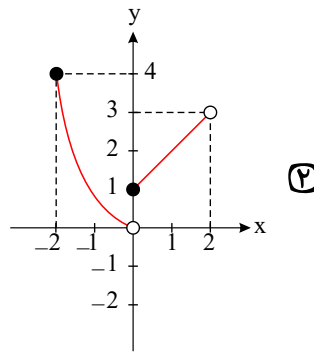
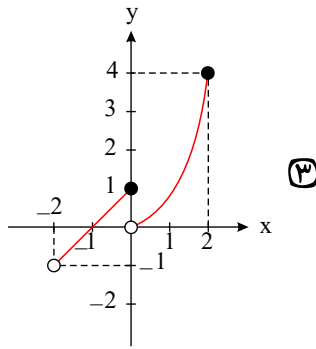
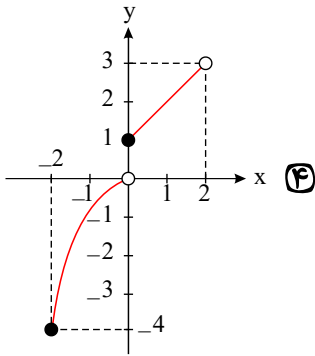
۳- کدام نمودار مربوط به داستان زیر است؟

محمدرضا برای دویدن روزانه‌اش از خانه خارج شد. هنگام دویدن با دوست خود برخورد کرد که باعث شد مدتی را بایستد، اما بعد از آن با سرعت بیشتری به سمت خانه حرکت کرد و به خانه رسید.

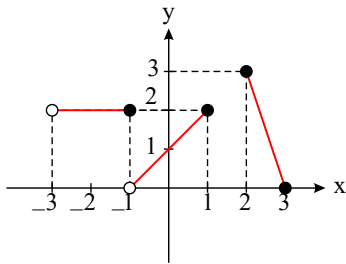




۴- کدام یک از نمودارهای زیر مربوط به تابع چند ضابطه‌ای $f(x) = \begin{cases} x^2 & -2 \leq x < 0 \\ x+1 & 0 \leq x < 2 \end{cases}$ است؟



۵- اگر ضابطه تابع نمودار زیر به صورت $f(x) = \begin{cases} ax+b & , & 2 \leq x \leq 3 \\ cx+d & , & -1 < x \leq 1 \\ ex+f & , & -3 < x \leq -1 \end{cases}$ باشد، آنگاه $a-b+c-d+e-f$ کدام است؟



- ۱) -۱۶
- ۲) -۱۴
- ۳) -۱۲
- ۴) -۱۰



پاسخنامه تشریحی

۱ - گزینه ۴ نکته: ضابطه تابع ثابت f به صورت $f(x) = c$ (یک مقدار حقیقی) است.

$$f(x) = (2a + 1)x + a^2 \Rightarrow 2a + 1 = 0 \Rightarrow 2a = -1 \Rightarrow a = -\frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow f(x) = \left(-\frac{1}{2}\right)^2 \Rightarrow f(x) = \frac{1}{4}$$

حال با داشتن ضابطه تابع $f(x)$ داریم:

$$f(-1) + f(1) = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

۲ - گزینه ۴

$$f(x) = \begin{cases} x - \sqrt{x+3} & x \geq 1 \\ x^2 - 1 & x < 1 \end{cases}$$

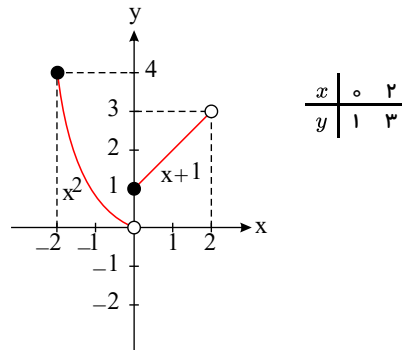
$$f(-\sqrt{2}) \xrightarrow[-\sqrt{2} \in x < 1]{-\sqrt{2} \approx -1.4} f(-\sqrt{2}) = (-\sqrt{2})^2 - 1 = 2 - 1 = 1$$

$$f(6) \xrightarrow{6 \in x \geq 1} f(6) = 6 - \sqrt{6+3} = 6 - \sqrt{9} = 6 - 3 = 3$$

$$\Rightarrow f(-\sqrt{2}) + f(6) = 1 + 3 = 4$$

۳ - گزینه ۱ محمدرضا در ابتدا شروع به دویدن کرده است پس از خانه دور شده است و بعد از دیدن دوستش توقف کرده است پس مدت زمانی را که پیش دوستش ایستاده است، تابع ثابت می‌باشد و بعد از مدتی با سرعت بیشتری حرکت کرده است، پس شیب نمودار موقع برگشتن به سمت خانه بیشتر است یعنی در زمان کمتری این مسیر را طی کرده است.

۴ - گزینه ۲ تابع دو ضابطه‌ای $f(x) = \begin{cases} x^2 & -2 \leq x < 0 \\ x+1 & 0 \leq x < 2 \end{cases}$ را در قسمت‌های مختلف دامنه آن رسم می‌کنیم.



۵ - گزینه ۲ تابع سه ضابطه‌ای $f(x)$ در دامنه $-3 < x \leq -1$ تابع ثابت $f(x) = 2$ است، در نتیجه:

$$ex + f = 2 \Rightarrow e = 0, f = 2$$

ضابطه تابع f در دامنه $1 < x \leq 3$ معادله خط گذرنده از دو نقطه $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ و $\begin{pmatrix} 3 \\ 0 \end{pmatrix}$ است.

$$\text{شیب خط: } \frac{2 - 0}{1 - (-1)} = \frac{2}{2} = 1$$

$$y = ax + b \xrightarrow{a=1} y = x + b \xrightarrow{\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}} 2 = 1 + b \Rightarrow b = 1$$

$$f(x) = x + 1 = cx + d \Rightarrow c = 1, d = 1$$

ضابطه تابع f در دامنه $2 \leq x \leq 3$ معادله خط گذرنده از دو نقطه $\begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix}$ و $\begin{pmatrix} 3 \\ 3 \end{pmatrix}$ است.

$$\text{شیب خط: } \frac{0 - 3}{3 - 2} = -3$$

$$y = ax + b \xrightarrow{a=-3} y = -3x + b \xrightarrow{\begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix}} 0 = -3 \times 2 + b \Rightarrow b - 6 = 0 \Rightarrow b = 6$$

$$f(x) = -3x + 6 = ax + b \Rightarrow a = -3, b = 6$$



$$a - b + c - d + e - f = -3 - 9 + 1 - 1 + 0 - 2 = -14$$

پاسخنامه کلیدی

۱ - ۴

۲ - ۴

۳ - ۱

۴ - ۲

۵ - ۲