

$$f\left(\frac{1}{x}\right) = \text{sign}\left(r\left(\frac{1}{x}\right) - r\right) = \text{sign}(1 - r) = \text{sign}(-r) = -1$$

$$f\left(\frac{r}{x}\right) = \left[\frac{\frac{r}{x}}{1 - \left(\frac{r}{x}\right)^2}\right] = \left[\frac{\frac{r}{x}}{1 - \frac{r^2}{x^2}}\right] = \left[\frac{\frac{r}{x}}{\frac{x^2 - r^2}{x^2}}\right] = \left[\frac{r \times x}{x^2 - r^2}\right] = \left[\frac{1 \times 2}{1 - 1}\right] = 1$$

$$f\left(\frac{1}{x}\right) - f\left(\frac{r}{x}\right) = -1 - 1 = -2$$

(یگانه) (پایه یازدهم - فصل دوم - درس دوم - تابع - تابع یکتا - محاسبه مقدار تابع) (نشان)

گزینه «۳» - چون تابع f ثابت است، پس باید مولفه‌های دوم با هم برابر باشند:

$$rt^T = \lambda \Rightarrow t^T = \frac{\lambda}{r} \Rightarrow t^T = \frac{\lambda}{r} \Rightarrow t = \frac{\lambda}{r} \Rightarrow t = -r$$

$$n^T + 2n = \lambda \Rightarrow n^T + 2n - \lambda = 0 \Rightarrow (n + r)(n - r) = 0 \Rightarrow$$

$$\begin{cases} n + r = 0 \Rightarrow n = -r \\ n - r = 0 \Rightarrow n = r \end{cases} \quad (n \notin \mathbb{N})$$

چون تابع دو عضو است، پس باید یکی از اعداد $1 - 2m$ یا $m + 2n$ برابر ۳ باشد.

$$1 - 2m = -2 \Rightarrow -2m = -3 \Rightarrow m = \frac{3}{2} \Rightarrow m = 1$$

یا

$$m + 2n = -2 \Rightarrow \frac{n}{r} = -2 \Rightarrow m + 2(r) = -2 \Rightarrow m = -2 - 6 \Rightarrow$$

$$m = -8 \quad (m \notin \mathbb{N}) \text{ غیر قابل قبول}$$

پس $t = \pm 2, n = 2, m = 1$ است.

$$f = \{(y, \lambda), (-2, \lambda), (-2, \lambda)\} \Rightarrow f = \{(y, \lambda), (-2, \lambda)\} \Rightarrow$$

$$-2 + 7 = 5 \quad \text{مجموع اعضای دسته}$$

(شماره ۱) (پایه یازدهم - فصل دوم درس اول - تابع - تابع ثابت) (نشان)

$$f(x) = x|x|, g(x) = x$$

گزینه «۴» -

$$\text{اگر } x \geq 0 \Rightarrow f(x) = x(x) = x^2, \text{ اگر } x < 0 \Rightarrow f(x) = x(-x) = -x^2$$

پس برای یافتن نقطه تلاقی دو تابع باید $f(x) = g(x)$ باشد.

$$\begin{cases} x \geq 0 \Rightarrow x^2 = x \Rightarrow x^2 - x = 0 \Rightarrow x(x - 1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x - 1 = 0 \Rightarrow x = 1 \end{cases} \\ x < 0 \Rightarrow -x^2 = x \Rightarrow -x^2 - x = 0 \Rightarrow x^2 + x = 0 \Rightarrow x(x + 1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x + 1 = 0 \Rightarrow x = -1 \end{cases} \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \\ x = -1 \end{cases}$$

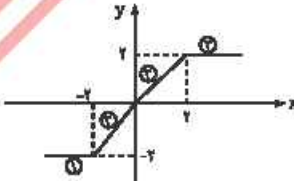
$$\begin{cases} x = 0 \\ x + 1 = 0 \Rightarrow x = -1 \end{cases} \quad \text{غیر قابل قبول}$$

این دو تابع در نقاطی با طول‌های $x = -1, x = 0, x = 1$ متقاطع‌اند که عدد ۱ در گزینه‌ها وجود دارد.

(یگانه) (پایه یازدهم - فصل دوم - درس سوم - تابع - اعمال بر روی تابع - اعمال بر روی تابع) (متوسط)

گزینه «۳» - تابع دارای سه ضابطه است. ضابطه شماره (۱) به صورت $y = -2$ و ضابطه

شماره (۳) به صورت $y = 2$ است.



اما در مورد ضابطه شماره (۲) باید معادله خط را بنویسیم:

این خط از دو نقطه $(2, 2)$ و $(0, 0)$ می‌گذرد (عرض از مبدأ نیز صفر است)

$$\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix} \Rightarrow m = \frac{2 - 0}{2 - 0} = \frac{2}{2} = 1$$

$$y = mx + h \xrightarrow{h=0} y = x \Rightarrow f(x) = \begin{cases} -2 & x < -2 \\ x & -2 \leq x \leq 2 \\ 2 & x > 2 \end{cases}$$

$$f\left(\frac{0}{r}\right) = r, f\left(-\frac{r}{r}\right) = -\frac{r}{r}, f(\Delta) = r$$

$$\frac{f\left(\frac{0}{r}\right) + f\left(-\frac{r}{r}\right)}{f(\Delta)} = \frac{r - \frac{r}{r}}{r} = \frac{r - 1}{r} = \frac{1}{r} = \frac{1}{r}$$

(یگانه) (پایه یازدهم - فصل دوم - درس اول - تابع - تابع چند ضابطه‌ای - تابع چند ضابطه‌ای) (متوسط)

گزینه «۳» -

$$r \leq \frac{x-1}{r} < r \xrightarrow{\times r} r \leq x-1 < r \xrightarrow{+1} r+1 \leq x-r+1 < r+1 \Rightarrow \Delta \leq x < \nabla$$

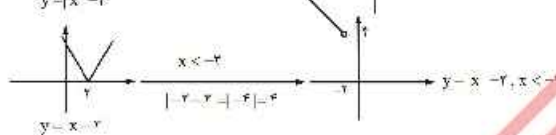
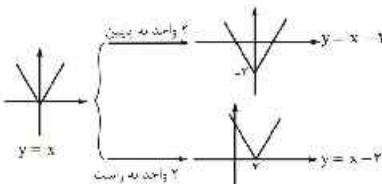
$$\Delta \leq x < \nabla \Rightarrow \begin{cases} a = \Delta \\ b = \nabla \end{cases}$$

$$f(x) = r(\Delta) - \nabla \Rightarrow f(x) = 1 - \nabla \Rightarrow f(x) = r$$

$$f(x) + f(-x) = r + r = 6$$

(یگانه) (پایه یازدهم - فصل دوم - درس دوم - تابع - تابع یکتا - تابع جزء صحیح) (متوسط)

گزینه «۱» -



بنابراین نمودار گزینه «۱» صحیح است.

(یگانه) (پایه یازدهم - فصل دوم - درس دوم - تابع - تابع قدر مطلق - نمودار تابع قدر مطلق) (نشان)

$$D_f = \{-1, 2, \Delta, \nabla\} \quad D_g = \{r, -r, -1\}$$

گزینه «۷» -

$$D_f \cap D_g = \{-1, 2\}$$

$$f \times g \begin{cases} x = -1: f(-1) \times g(-1) = 4 \times 2 = 8 \\ x = 2: f(2) \times g(2) = \frac{1}{r} \times -r = -1 \end{cases}$$

$$f - g \begin{cases} x = -1: f(-1) - g(-1) = 4 - (-1) = 5 \\ x = 2: f(2) - g(2) = \frac{1}{r} - r = -\frac{r}{r} \end{cases}$$

$$f \times g = \{(-1, 8), (2, -1)\} \quad f - g = \{(-1, 5), (2, -\frac{r}{r})\}$$

$$\frac{f \times g}{f - g} \begin{cases} x = -1: \frac{8}{5} = \frac{\Delta}{r} = 4 \\ x = 2: \frac{-1}{-\frac{r}{r}} = \frac{r}{r} = 2 \end{cases} \Rightarrow \text{برد تابع } f \times g \text{ به صورت } \left\{4, \frac{r}{r}\right\} \text{ است.}$$

(یگانه) (پایه یازدهم - فصل دوم - درس سوم - تابع - اعمال بر روی تابع - اعمال روی تابع) (متوسط)

گزینه «۴» -

$$f(x) = |x| \quad g(x) = \text{sign}(x) = \begin{cases} 1 & x > 0 \\ 0 & x = 0 \\ -1 & x < 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x > 0 \Rightarrow f(x) = x \\ x < 0 \Rightarrow f(x) = -x \\ x = 0 \Rightarrow f(x) = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x > 0 \Rightarrow h(x) = x \times 1 = x \\ x = 0 \Rightarrow h(x) = 0 \times 0 = 0 \\ x < 0 \Rightarrow h(x) = (-x)(-1) = x \end{cases}$$

$$\Rightarrow h(x) = x$$

پس نمودار به صورت تابع همگنی است یعنی نمودار گزینه «۴»

(یگانه) (پایه یازدهم - فصل دوم - درس سوم - تابع - اعمال بر روی تابع - اعمال روی تابع) (متوسط)

$$S_n = \frac{n}{2}(ra_1 + (n-1)d) \quad S_{10} = -26$$

$$-26 = \frac{10}{2}(ra_1 + 9d) \Rightarrow -26 = 5(2a_1 + 9d) \Rightarrow \boxed{10a_1 + 45d = -26} \quad \text{رابطه (۱)}$$

از طرفی طبق فرض مسئله

$$\frac{a_1 d}{a_p} = \frac{a_1 + 14d}{a_1 + 5d} = 6 \Rightarrow 6a_1 + 30d = a_1 + 14d \Rightarrow 5a_1 + 16d = 0$$

$$\Rightarrow \boxed{5a_1 + 16d = 0}$$

جملات رابطه (۲) را در ۲ ضرب می کنیم

$$\begin{cases} 10a_1 + 45d = -26 \\ -10a_1 - 32d = 0 \end{cases}$$

$$17d = -26$$

$$d = \frac{-26}{17} = -\frac{26}{17}$$

$$5a_1 + 16\left(-\frac{26}{17}\right) = 0 \Rightarrow 5a_1 = \frac{416}{17} \Rightarrow a_1 = \frac{416}{85} = 4\frac{16}{85}$$

فرمول سری ۱۴۰۰ یا تعیرا (پایه دوازدهم - فصل دوم - درس دوم - الگوی خطی - دنباله حسابی - مجموع جملات دنباله حسابی) (مشاور)

۳- گزینه «۴» - طبق رابطه $a_n = S_n - S_{n-1}$ داریم

$$a_v = S_v - S_p \Rightarrow \begin{cases} S_v = \frac{(v)^2 + 1}{2} = \frac{49 + 1}{2} = \frac{50}{2} \\ S_p = \frac{(p)^2 + 1}{2} = \frac{36 + 1}{2} = \frac{37}{2} \end{cases}$$

$$a_v = \frac{50}{2} - \frac{37}{2} = \frac{13}{2}$$

(پایه دوازدهم - فصل دوم - درس دوم - الگوی خطی - دنباله حسابی - فرمول مجموع جملات دنباله حسابی) (متوسط)