



گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب الفبا): سعید ابراهیمی، نیر راعی، اکرم قابل رحمت، زهره قاسمی، نرگس کاظمی، محمد کشاورزی

پاسخ سؤال ۱:

$$D_{fog} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\} = \{x \in \mathbb{R} \mid \frac{-2|2-x|}{3} \in \{-1, 0, 2, 3\}\} = \{2, \frac{1}{3}, \frac{7}{3}\} \quad (\text{نمره } 0/75)$$

$$gof = \left\{(-1, -\frac{2}{3}), (0, -\frac{4}{3}), (2, -2), (3, -2)\right\} \quad (\text{نمره } 0/75)$$

پاسخ سؤال ۲:

$$3y + x = 2 \Rightarrow m = -\frac{1}{3} \Rightarrow m' = 3$$

$$y - 3 = 3(x - 2) \Rightarrow y = 3x - 3 \Rightarrow \text{عرض از مبدأ} = -3 \quad 10 = \text{فاصله عرض از مبدأها}$$

$$y = 1 - 2x \Rightarrow m = -2 \Rightarrow y - 3 = -2(x - 2) \Rightarrow y = -2x + 7 \Rightarrow \text{عرض از مبدأ} = 7$$

پاسخ سؤال ۳:

$$x < 0: -2x - x + 1 = 6 \Rightarrow -3x = 5 \Rightarrow x = -\frac{5}{3}$$

$$0 \leq x < 1: 2x - x + 1 = 6 \Rightarrow x = 5 \quad \text{غقی}$$

$$x \geq 1: 2x + x - 1 = 6 \Rightarrow 3x = 7 \Rightarrow x = \frac{7}{3}$$

x	0	1
x	-	+
x-1	-	+

پاسخ سؤال ۴:

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

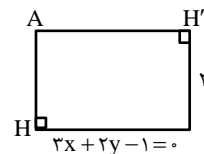
$$f(0) = c = 4$$

$$-\frac{b}{2a} = 3 \Rightarrow 6a + b = 0$$

$$f(2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} 4a + 2b + 4 = 0 \\ b = -6a \end{cases} \Rightarrow 4a - 12a + 4 = 0 \Rightarrow -8a = -4 \Rightarrow a = \frac{1}{2}, b = -3 \Rightarrow f(x) = \frac{1}{2}x^2 - 3x + 4$$

پاسخ سؤال ۵:

$$\left. \begin{aligned} 3x + 2y = 1 &\xrightarrow{A} 6 + 10 = 1 \text{ غیرممکن} \\ 2x - 3y = 2 &\xrightarrow{A} 4 - 15 = 2 \text{ غیرممکن} \end{aligned} \right\} \Rightarrow A \text{ روی هیچ یک از خطوط نیست.}$$



$$2x - 3y - 2 = 0$$

$$AH = \frac{|6 + 10 - 1|}{\sqrt{9 + 4}} = \frac{15}{\sqrt{13}}$$

$$AH' = \frac{|4 - 15 - 2|}{\sqrt{4 + 9}} = \frac{13}{\sqrt{13}}$$

$$S = AH \cdot AH' = \frac{15}{\sqrt{13}} \times \frac{13}{\sqrt{13}} = \frac{15 \times 13}{13} = 15$$

پاسخ سؤال ۶:

$$2x^2 - (m+1)x + m = 0$$

$$\alpha^2\beta + \alpha\beta^2 = 5 \Rightarrow \alpha\beta(\alpha + \beta) = 5 \Rightarrow \frac{m}{2}(\frac{m+1}{2}) = 5 \Rightarrow m^2 + m - 20 = 0$$

$$(m+5)(m-4) = 0 \Rightarrow \begin{cases} m = -5: 2x^2 + 4x - 5 = 0 \Rightarrow \Delta > 0 \quad \text{غقی} \\ m = 4: 2x^2 - 5x + 4 = 0 \Rightarrow \Delta < 0 \quad \text{غقی} \end{cases}$$

پاسخ سؤال ۷:

$$x - |2x + 1| = 2 \quad \begin{array}{c|c} x & \frac{1}{2} \\ \hline 2x+1 & - \quad + \end{array}$$

$$x < \frac{1}{2}: x + 2x + 1 = 2 \Rightarrow 3x = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{3} \quad \text{غقی}$$

$$x \geq \frac{1}{2}: x - 2x - 1 = 2 \Rightarrow x = -3 \quad \text{غقی}$$



پاسخ سؤال ۸:

$$x \neq -1: \frac{x^2+1}{x+1} = x^2 - 2a + 1 \Rightarrow \frac{(x+1)(x^2-x+1)}{x+1} = x^2 - 2ax + 1 \Rightarrow -2a = -1 \Rightarrow a = \frac{1}{2}$$

$$x = -1: f(-1) = b+1, g(-1) = 3 \Rightarrow b+1 = 3 \Rightarrow b = 2$$

پاسخ سؤال ۹:

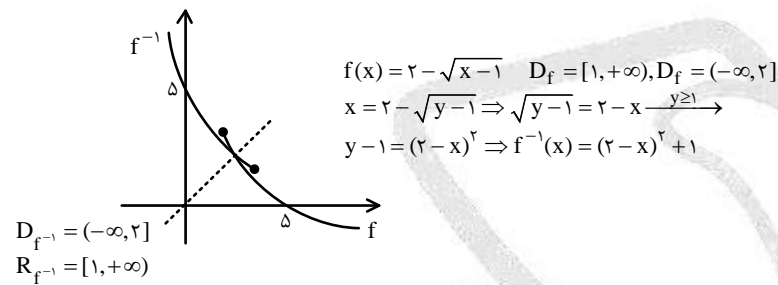
$$S_n > 300 \Rightarrow \frac{n}{2}(6 + 6n - 6) > 300 \Rightarrow n > 100$$

حداقل ۱۰۱ جمله جمع شود

پاسخ سؤال ۱۰:

$$3 = 3 \Rightarrow m^2 - m = 2 \Rightarrow \begin{cases} m = -1 \\ m = 2 \end{cases}, \quad n = 3$$

پاسخ سؤال ۱۱:



پاسخ سؤال ۱۲:

$$\left(\frac{\sqrt{2}}{3}\right)^{2x-5} \leq \left(\frac{\sqrt{2}}{3}\right)^{-x+1} \Rightarrow 2x-5 \geq -x+1 \Rightarrow 3x \geq 6 \Rightarrow x \geq 2$$

پاسخ سؤال ۱۳:

$$\left. \begin{aligned} a_1 + a_5 &= 51 \Rightarrow a_1 + a_1 q^4 = 51 \Rightarrow a_1(1 + q^4) = 51 \\ a_7 + a_9 &= 102 \Rightarrow a_1 q + a_1 q^8 = 102 \Rightarrow a_1 q(1 + q^7) = 102 \end{aligned} \right\} \div \rightarrow \frac{a_1 q(1 + q^7)}{a_1(1 + q^4)} = \frac{102}{51} \Rightarrow q = 2, a_1 = 3$$

$$S_n = \frac{3(2^n - 1)}{2 - 1} = 3069 \Rightarrow 2^n - 1 = 1023 \Rightarrow 2^n = 1024 = 2^{10} \Rightarrow n = 10$$

پاسخ سؤال ۱۴:

$$t^2 + 5t - 6 = 0 \quad \frac{x^2}{2} - 1 = 1 \Rightarrow \frac{x^2}{2} = 2 \Rightarrow x^2 = 4 \Rightarrow x = \pm 2$$

$$(t-1)(t+6) = 0 \Rightarrow \begin{cases} t = 1 \\ t = -6 \end{cases} \quad \frac{x^2}{2} - 1 = -6 \Rightarrow \frac{x^2}{2} = -5 \quad \text{غ}$$