

11, 178

1 $y = -\frac{1}{10}x^2 + \frac{2}{5}x + 1$

$a = -\frac{1}{10}$ است و چون رأس سهمی در نقطه‌ای $(2, 3)$ مشخص می‌شود بنابراین معادله‌ی تابع به این صورت است:

2 $y = -\frac{1}{10}(x-2)^2 + 3$ $y=0 \Rightarrow -\frac{1}{10}(x-2)^2 + 3 = 0 \Rightarrow (x-2)^2 = 9$
 $\Rightarrow x-2 = \pm 3 \Rightarrow x=5, x=-1$ ✓ $\Rightarrow$ محورهای تقاطع می‌باشد.

3 f در $(1, 4)$ رأس سهمی $f(x) \rightarrow f(x+2) \rightarrow (-1, 4) \xrightarrow{f(3x+2)} (-\frac{1}{3}, 4)$
 $-2f(3x+2) \rightarrow (-\frac{1}{3}, -4) \xrightarrow{1-2f(3x+2)} (-\frac{1}{3}, -1) = (\alpha, \beta)$
 $\Rightarrow \alpha = -\frac{1}{3} \quad \beta = -1 \Rightarrow \alpha\beta = (-\frac{1}{3})(-1) = \frac{1}{3}$ ✓

4 $y = 3 - \sqrt{2x+1}$ $\xrightarrow{\text{تغییر متغیر}} y = 3 - \sqrt{2(x+1)} = 3 - \sqrt{2x+2}$
 $\xrightarrow{\text{تغییر متغیر}} y = \sqrt{2x+2} - 3$ $\xrightarrow{\text{تغییر متغیر}} y = \sqrt{2x+2} - 3 + 5$
 $\Rightarrow y = \sqrt{2x+2} + 2 \Rightarrow \sqrt{2x+2} + 2 = \frac{1}{2} \Rightarrow \sqrt{2x+2} = -\frac{3}{2}$ ✗
 $\Rightarrow \sqrt{2x+2} = \frac{1}{2} \Rightarrow 2x+2 = \frac{1}{4} \Rightarrow 2x = -\frac{7}{4} \Rightarrow x = -\frac{7}{8}$ ✓

5 $y = f(x-1) + g(x+1) \xrightarrow{(1) \wedge (2)} (-2, 5) \Rightarrow (a+1, b-1) = (-2, 5)$
 $D_f = (a, f) \quad D_g = (b, g) \quad \left. \begin{array}{l} -1 \leq x+1 \leq b \\ a \leq x-1 \leq f \end{array} \right\} \Rightarrow a+1 = -2 \Rightarrow a = -3$
 $\Rightarrow a+1 \leq x \leq 5$ ② $b-1 = 5 \Rightarrow b = 6$
 $\Rightarrow a-b = -3-6 = -9$ ✓

$$y_r = \sqrt{|2f(n) - 3|} \Rightarrow |2f(n) - 3| \geq 0 \Rightarrow D_{f(n)} = D_{f(n)} \quad (5)$$

طبق نمودار

$$y_1 = f\left(\frac{n}{p} + 1\right) \Rightarrow D_1 = [-3, 5] \Rightarrow -\frac{3}{p} \leq \frac{n}{p} \leq \frac{5}{p}$$

$$\Rightarrow -\frac{1}{p} \leq \frac{n}{p} + 1 \leq \frac{7}{p} \Rightarrow D_{f(n)} = \left[-\frac{1}{p}, \frac{7}{p}\right] = D_p \rightarrow \text{دامنه تابع خواسته شده.} \quad (15)$$

طبق نمودار $-1 \leq y_1 \leq 2 \Rightarrow -2 \leq 2y - 3 \leq 2 \Rightarrow -5 \leq 2y - 3 \leq -1$

قرصه $1 \leq |2y - 3| \leq 5 \xrightarrow{\text{جزر}} 1 \leq \sqrt{2y - 3} \leq \sqrt{5}$

$\Rightarrow$ بر دامنه خواسته شده $= [1, \sqrt{5}] \rightarrow R_f = [0, \sqrt{5}]$

۶) تقسیم بندی نمودار = با توجه به اینکه نمودار در بازه های مساوی تقسیم بندی نمی شود.

۱۸) $a = \frac{p}{b} \Leftrightarrow$ نسبت اعلا ضربی $\frac{a}{b} = \frac{p}{b}$

$x = -\frac{b}{p} \rightarrow y = \frac{-\frac{b}{p}}{\frac{p}{b}} \left[\frac{p}{b} \left(\frac{-b}{p} \right) \right] = \frac{1}{p}$

چون b در سمت $\rightarrow b = -1$ و $b = 1$ است. $\Rightarrow \frac{b^2}{p} = \frac{1}{p} \Rightarrow b = \pm 1 \Rightarrow b = 1$

$a \leq \rightarrow a = -2 \Rightarrow \frac{p}{b} = a \Rightarrow a = 2 \Rightarrow b - a = 1 - 2 = -1 \quad b - a = 3$

۷) $f(n) = \log_p n \xrightarrow{\text{درجه ۲}} f(n) = \log_p n + 2 \xrightarrow{\text{نسبت به } n} y = -\log_p n + 2$

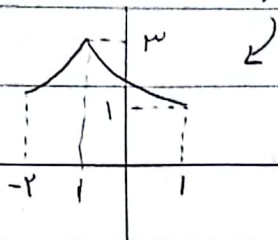
$\xrightarrow{\text{درجه ۳}} y = 3 - \log_p n + 2 \xrightarrow{\text{نسبت به } y} y = 3 - \log_p 2 - n$

$\Rightarrow g(n) = 3 - \log_p 2 - n \Rightarrow g(14) = 3 - \log_p 14 = 3 - \log_p 2^2 \cdot 7 = 3 - 4 \log_p 2 = 3 - 4 = -1$

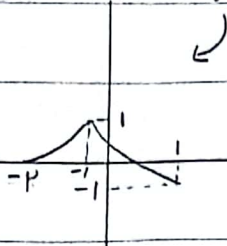
$\Rightarrow g(-92) = 3 - \log_p 44 = 3 - \log_p 2^2 \cdot 11 = 3 - 4 \log_p 2 = 3 - 4 = -1$

$\Rightarrow g(-14) + g(-92) = (-1) + (-3) = -4 \quad (2)$

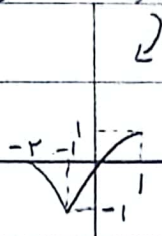
$$y = p - f(p - n)$$



$$y = -f(p - n)$$

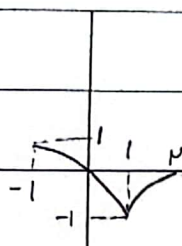


$$y = f(p - n)$$

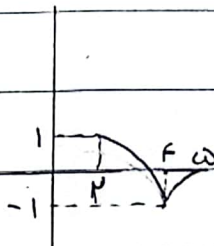


①

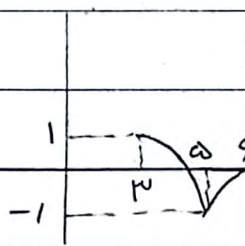
$$y = f(p + n)$$



$$y = f(n)$$

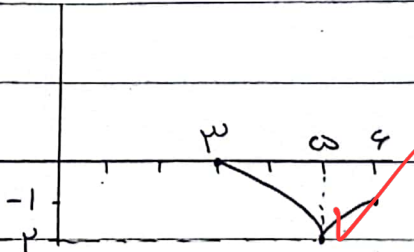


$$y = f(n - 1)$$



$$y = f(n - 1) - 1$$

گراف



②

$$f(x) = \left| \frac{x+1}{2x+1} \right| \xrightarrow[\text{بسط}]{\text{واحد}} \left| \frac{x-1}{2x-3} \right| \xrightarrow[\text{بسط}]{\text{واحد}} \left| \frac{x-1}{2x-3} \right| + 1$$

(9)

$$\Rightarrow g(x) = \left| \frac{x-1}{2x-3} \right| + 1 \Rightarrow x + \left| \frac{x-1}{2x-3} \right| + 1 < 0 \Rightarrow \left| \frac{x-1}{2x-3} \right| < -x-1$$

1, 1.75

$$\left| \frac{x-1}{2x-3} \right|$$

نقطه برخورد

در این بازه قدر مطلق مثبت است

$$\frac{x-1}{2x-3} = -x-1$$

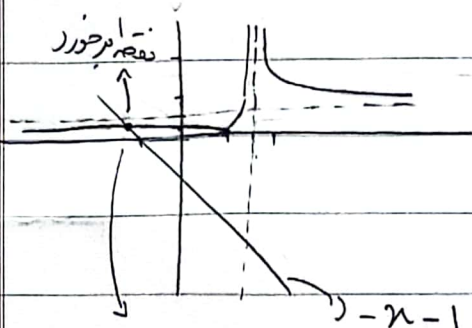
$$\Rightarrow -2x^2 + x + 3 = x-1$$

$$\Rightarrow -2x^2 + 3 = -1 \Rightarrow -2x^2 + 4 = 0$$

$$\Rightarrow x = \pm \sqrt{2} \Rightarrow x = \sqrt{2} \vee x = -\sqrt{2}$$

$$x = -\sqrt{2} \vee x = \sqrt{2} \text{ مایه قرار در } x$$

$$\Rightarrow \left(-\infty, -\sqrt{2} \right) \cup \left(\sqrt{2}, \infty \right)$$



از نقطه برخورد به قبل نمود
نظر است.

$$g(x) = \sqrt{2xf(x) - f'(x)} \Rightarrow 2xf(x) - f'(x) \geq 0$$

(10)

$$\Rightarrow f(x)(2x - f'(x)) \geq 0$$

$$f(x) = 0 \quad \vee \quad f'(x) = 2x$$

$$f(x) = 2 \vee x = 2 \Rightarrow x = 2$$

$$\Rightarrow \text{اگر } f(x) = 2 \text{ باشد، } x \text{ نمی تواند بیشتر است}$$

یعنی بین 2 و 3 قرار می گیرد (از 2 بیشتر و از 3 کمتر)

$$= \frac{0}{2} + \frac{0}{2} = 0$$

$$\Rightarrow Dg = \left[0, \frac{5}{2} \right] \Rightarrow \{0, 1, 2\}$$

✓

سایر 3 را صحیح است.