تکلیف ۷ پارسا انوری ۱۸

۱- $y=-\frac{1}{3}(x-4)^2+3 \xrightarrow{y=0} -\frac{1}{3}(x-4)^2=-3$ (۵)

$(x-4)^2=9$

$\begin{cases} x-4=3 \\ x-4=-3 \end{cases} \longrightarrow \begin{matrix} x=7 \\ x=1 \end{matrix}$

۲- $(1,4) \xrightarrow{-2x} (-1,4) \xrightarrow{3x} (-\frac{1}{3},4) \xrightarrow{x-2y} (-\frac{1}{3},-8)$ ← مرحله به مرحله انتقال می‌دهیم

+1y: $(-\frac{1}{3},-7)$, $(\alpha,\beta) \Rightarrow \alpha \cdot \beta = \frac{7}{3}$ ✓ (۲)

۳- $3-\sqrt{2x} \xrightarrow{+1} 3-\sqrt{2(x+1)} \xrightarrow{x-y} \sqrt{2x+2}-3 \xrightarrow{+5y}$

$\sqrt{2x+2}+2 \rightarrow \sqrt{2x+2}+2=\frac{7}{2} \Rightarrow \sqrt{2x+2}=\frac{3}{2} \Rightarrow 2x+2=\frac{9}{4}$

$2x=\frac{1}{4} \Rightarrow x=\frac{1}{8}$ ✓ (۲)

-۴

$D_{f(x)} = [a, 4] \Rightarrow D_{f(x-1)} = [a+1, 5]$

$D_{g(x)} = [-1, b) \Rightarrow D_{g(x+1)} = [-2, b-1)$

$D_{f(x-1)} \cap D_{g(x+1)} = (-2, 5) \Rightarrow a+1 = -2 \Rightarrow a = -3$

$b-1 = 5 \Rightarrow b = 6 \Rightarrow a-b = -3-6 = -9$

۲

-۵

دامنه: $D_{f(\frac{x}{2}+1)} = [-4, 5] \Rightarrow D_{f(x)} = [-1, 3.5]$

★ عبارت زیر رادیکال به علت قدر مطلق، همواره مثبت است.

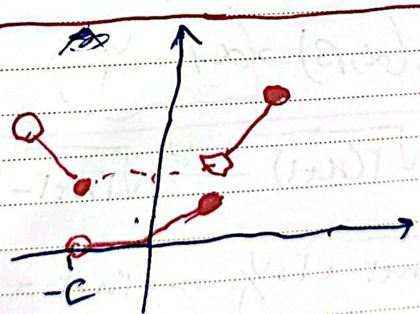
$R_{f(x)} = [-1, 2] \Rightarrow 2f(x) - 4 = [-5, 1] \Rightarrow |2f(x) - 4| = [0, 5] \Rightarrow$

$\sqrt{|2f(x) - 4|} = [0, \sqrt{5}] = R_2$

۲

-۶

از فرم نمودار می‌فهمیم: $a < 0$



$\Rightarrow x = -c \Rightarrow \frac{-c}{a} \times a\sqrt{(-c)} = c^2 = \frac{1}{4} \Rightarrow c = \frac{1}{2}$

می‌دانیم در نقطه $x = -c$، درون براکت صحیح است

از جایی که طول $\frac{1}{2}$ است می‌فهمیم $\Rightarrow a = \pm 2 \overset{a<0}{\Longrightarrow} a = -2$

$\Rightarrow b - a = 1 + 2 = 3$

۲

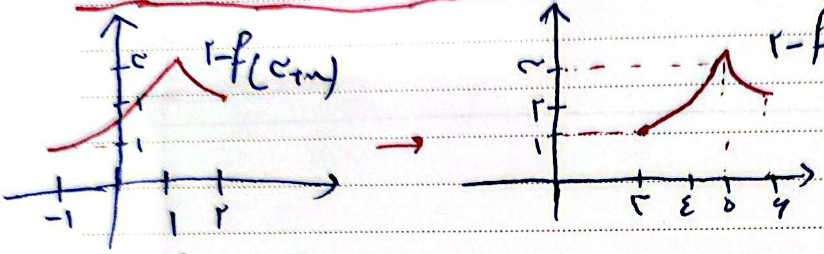
$\Rightarrow b = +1 \Rightarrow$ طول در بین طول‌هایی که ... داریم

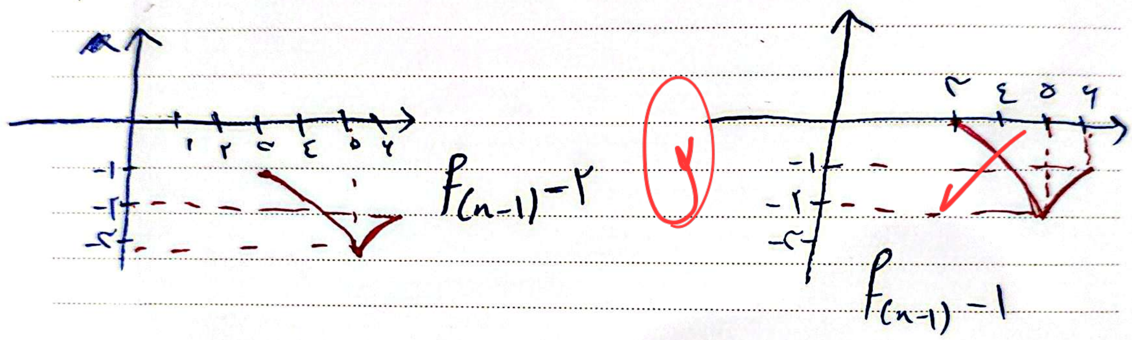
۷- $\log_{2}^{x} \to \log_{2}^{x+2} \to -\log_{1}^{x+2} \to -\log_{2}^{x+2} + 3 \to$

$\to -\log_{2}^{-x+2} + 3 \Rightarrow g_{(-2)} + g_{(-4+2)} = -1 + (-3) = -4$ ✓

۲

۸-





۲

۹-

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

$x+1 < \frac{x-1}{2x-3} < -x-1$ سمت چپ $0 < \frac{-2x^2+2x+2}{2x-3} \Rightarrow$ (sign table: $\frac{1-\sqrt5}{2}$, $\frac{3}{2}$, $\frac{1+\sqrt5}{2}$: + | − | + | −)

جواب: $(-\infty, \frac{1-\sqrt5}{2}) \cup (\frac{3}{2}, \frac{1+\sqrt5}{2})$ (II)

سمت راست $\to \frac{2x^2-4}{2x-3} < 0 \to$ (sign table: $-\sqrt2$, $\sqrt2$, $\frac{3}{2}$: − | + | − | +) $\Rightarrow$ جواب: $(-\infty, -\sqrt2) \cup (\sqrt2, \frac{3}{2})$ (I)

$\text{I} \cap \text{II} = (-\infty, -\sqrt2)$ ✓

۲

۱۰-

$f_{(x)} = \frac{27}{8}x^3$

$-f^2 + 28f \geq 0 \Rightarrow 0 \leq f \leq 28 \Rightarrow 0 \leq \frac{27}{8}x^3 \leq 28 \Rightarrow$

$\Rightarrow 0 \leq x^3 \leq \frac{224}{27} \rightarrow 0 \leq x \leq 2.02 \rightarrow \{0, 1, 2\}$

۳ عدد

۲