Date: Sub:

ثنا امیرتاجی

سوال ۲:

$a(x+1)(x-3) \rightarrow a(x^2-2x-3)$

$a(1-2-3)=4 \rightarrow a=-1 \rightarrow f(x) = -x^2+2x+3$

$f(3x+2) = -(3x+2)^2 + 2(3x+2) + 3$

$= -9x^2 - 4 - 12x + 6x + 4 + 3 = -9x^2 - 6x + 3 = f(3x+2)$

$-2f(3x+2) = 18x^2 + 12x - 6$

$1-2f(3x+2) = 18x^2+12x-5 \qquad x_s = \frac{-12}{18\times 2} = \frac{-1}{3} = \alpha$

$y_s = -7 = \beta \qquad \alpha\beta = \frac{7}{3}$

سوال ۳

$y = 3-\sqrt{2x} \xrightarrow{\text{یک واحد x ها در جهت منفی}} 3-\sqrt{2(x+1)}$

$\xrightarrow{\text{قرینه به محور x}} \sqrt{2x+2}-3 \xrightarrow{\text{۵ واحد انتقال به بالا}} \sqrt{2x+2}+2$

$\sqrt{2x+2}+2 = \frac{7}{2}$

$\sqrt{2x+2} = \frac{3}{2} \xrightarrow{\text{توان ۲}} 2x+2 = \frac{9}{4} \rightarrow 2x = \frac{1}{4} \rightarrow x = \frac{1}{8}$

سوال ۴

$f(x-1) \rightarrow a < x-1 \leq 4 \qquad a-1 < x \leq 5$

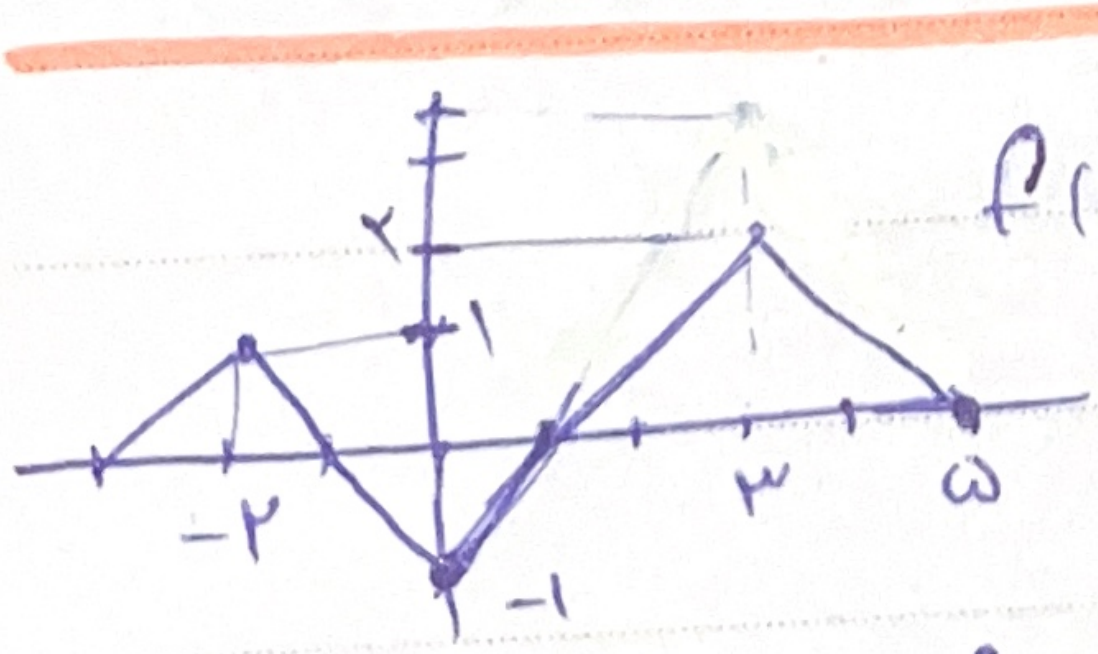
$g(x+1) \rightarrow -1 \leq x+1 < b \rightarrow -2 \leq x < b-1$

$[-2, b-1) \cap (-a-1, 5] = (-2, 5)$

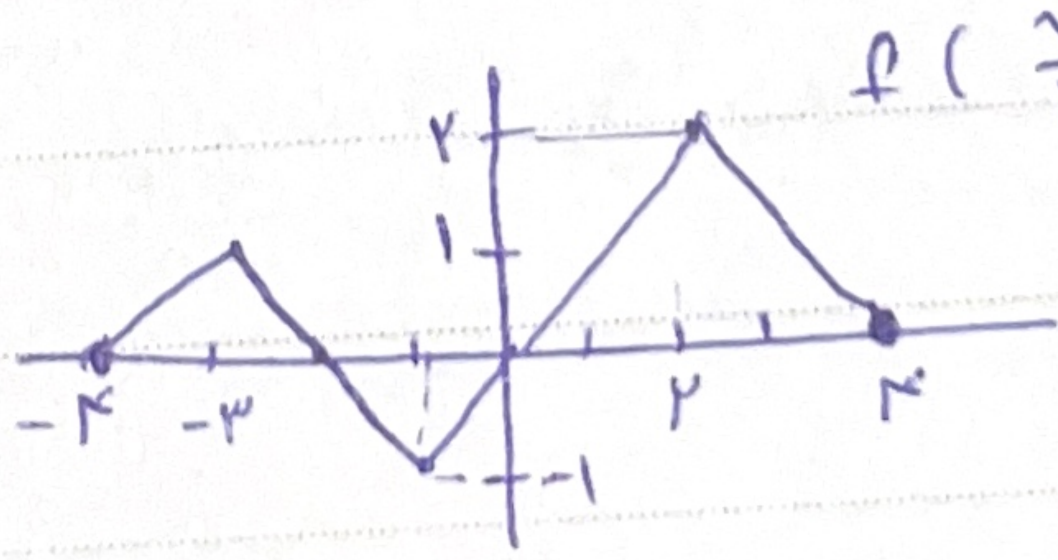
$\rightarrow b-1 = 5 \rightarrow b = 6 \qquad a-b = 1-6 = -5$

$\rightarrow -a-1 = -2 \rightarrow a = 1$

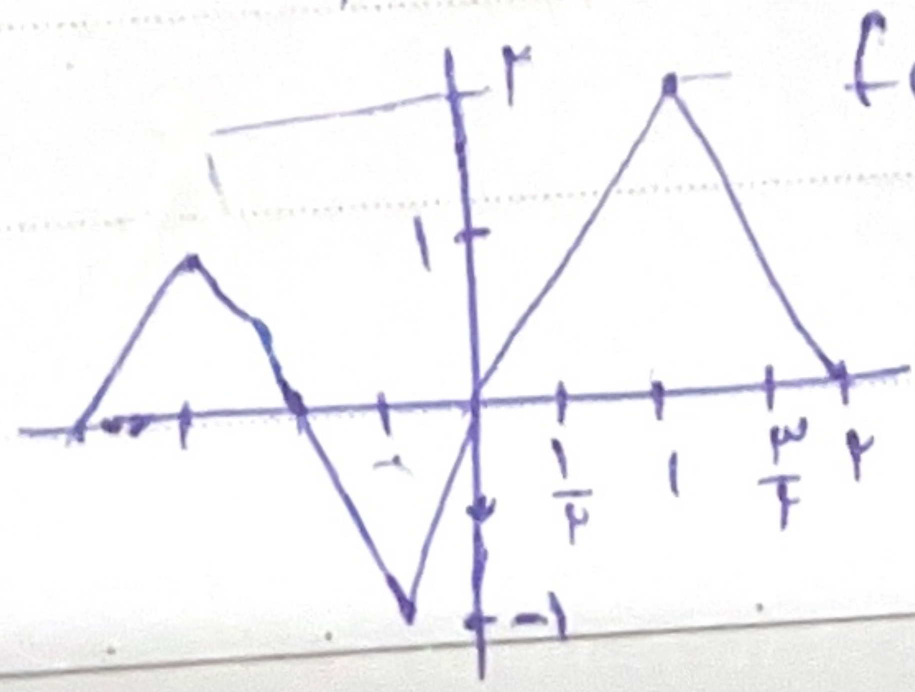
سوال ۵



$f(\frac{x}{2}+1)$



$f(\frac{x}{2})$



$f(x)$

$D_f = [2, -2]$

$R_f = [-1, 2]$

Elipon

Date:

Sub:

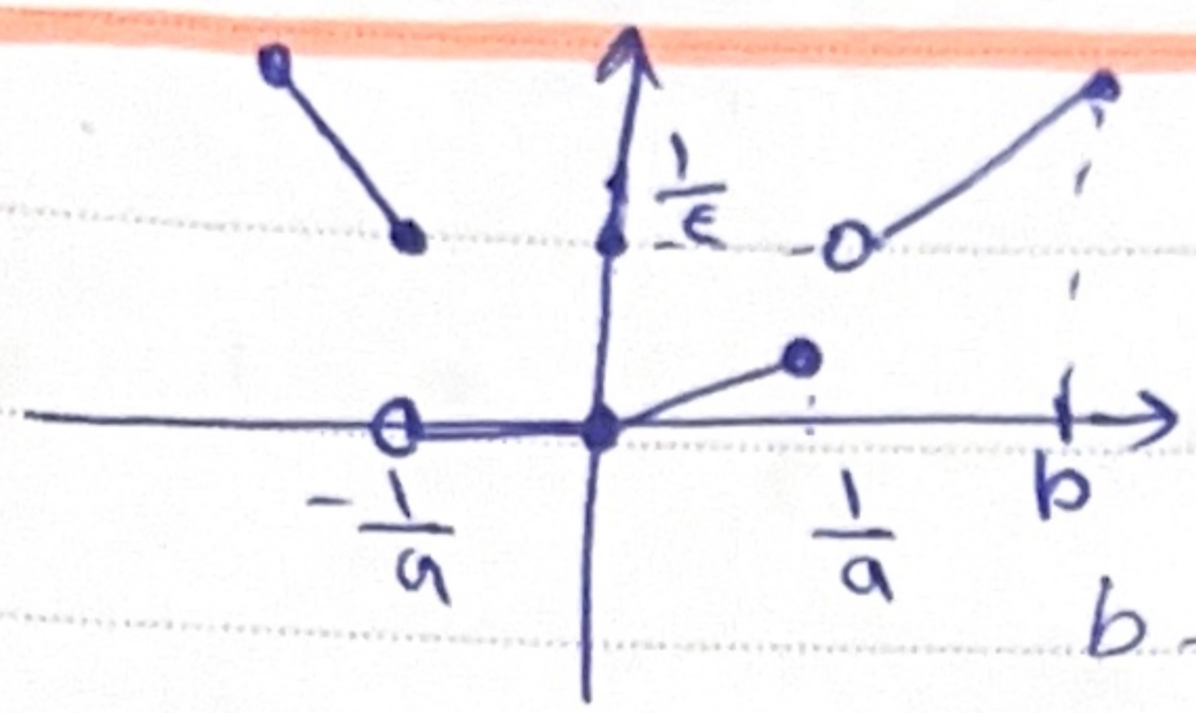
$g(x) = \sqrt{|2f(x) - 3|}$ $\quad -1 \leq f(x) \leq 2 \to -2 \leq 2f(x) \leq 4$

$-5 \leq 2f(x) - 3 \leq 1 \to 0 \leq |2f(x) - 3| \leq 5$

$\to 0 \leq \sqrt{|2f(x) - 3|} \leq \sqrt{5}$ $\quad R_g = [0, \sqrt{5}]$ $\quad D_g = [-2, 2]$

چون x ها دستخوش تغییر نشدند

سوال ۱



می دانیم طول هر پله برابر با $\frac{1}{a}$ است.

بنابراین $b = \frac{2}{a}$ ، مقدار $b - a = \frac{2}{a} - a$

و از طرفی در ازای $x = -\frac{1}{a}$ داریم: $-\frac{1}{a^2} x - 1 = \frac{1}{4} \to \boxed{a = 2, -2}$

$a = 2$ غ ق ق است چون اگر $a = 2$ بود بازه $[0, \frac{1}{2})$ حاصلش صفر می شد بنابراین $\boxed{a = -2}$

$b - a = \frac{2}{a} - a = \frac{2}{-2} + 2 = 1$

سوال ۲

$f(x) = \log_2 x \xrightarrow{\text{۲ واحد چپ}} \log_2 (x+2) \xrightarrow[\text{محور } x]{\text{قرینه به}} -\log_2 (x+2)$

$\xrightarrow{\text{۳ واحد بالا}} 3 - \log_2 (x+2) \xrightarrow[\text{محور } y]{\text{قرینه به}} 3 - \log_2 (-x+2) = g(x)$

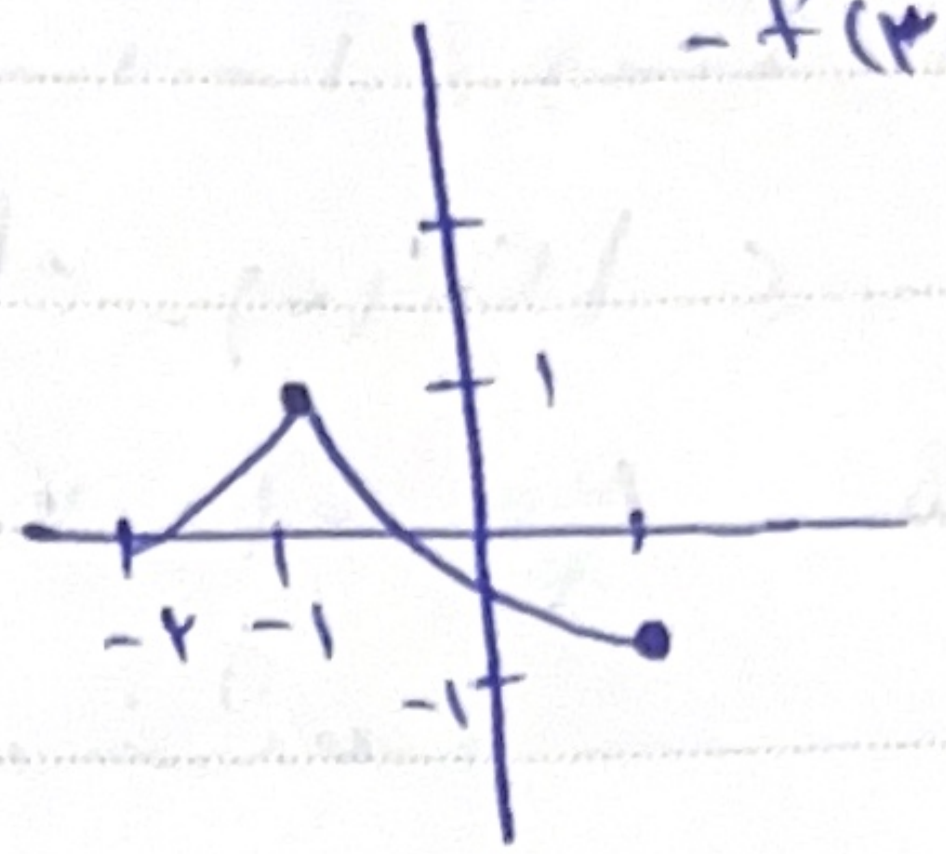
$g(-14) = 3 - \overbrace{\log_2 16}^{4} = -1$ $\quad g(-62) = 3 - \overbrace{\log_2 64}^{6} = -3$

$-1 + (-3) = -4$

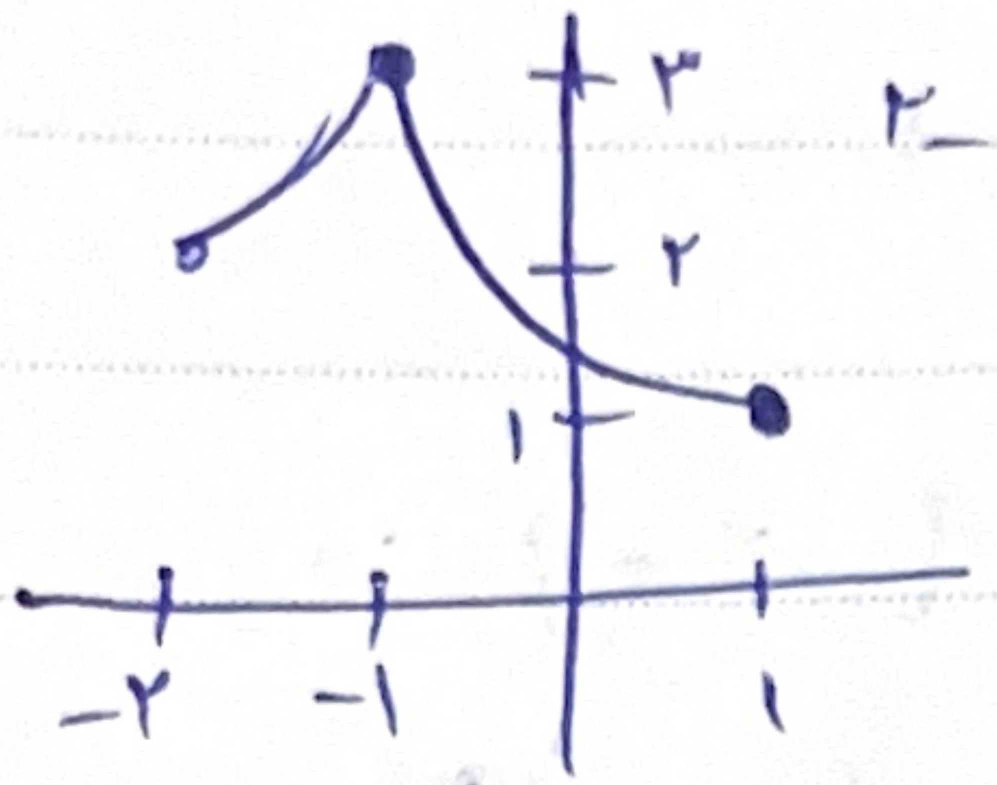
Date: Sub:

سوال ۸

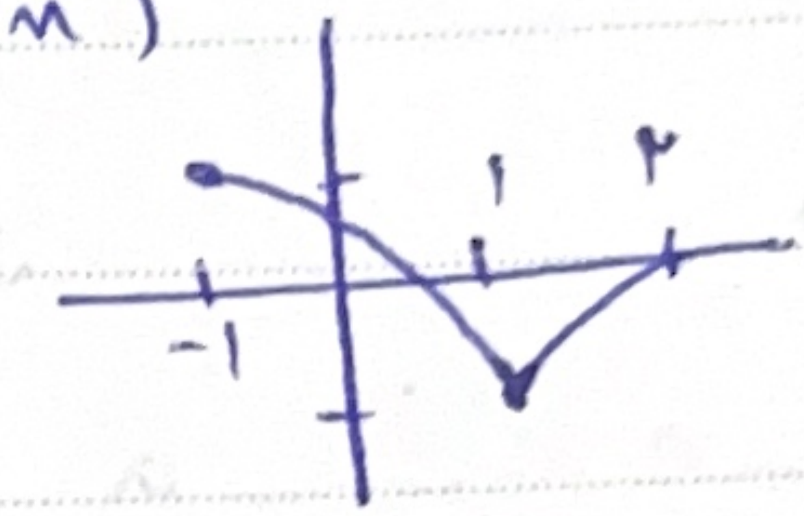
-f(۳-x)



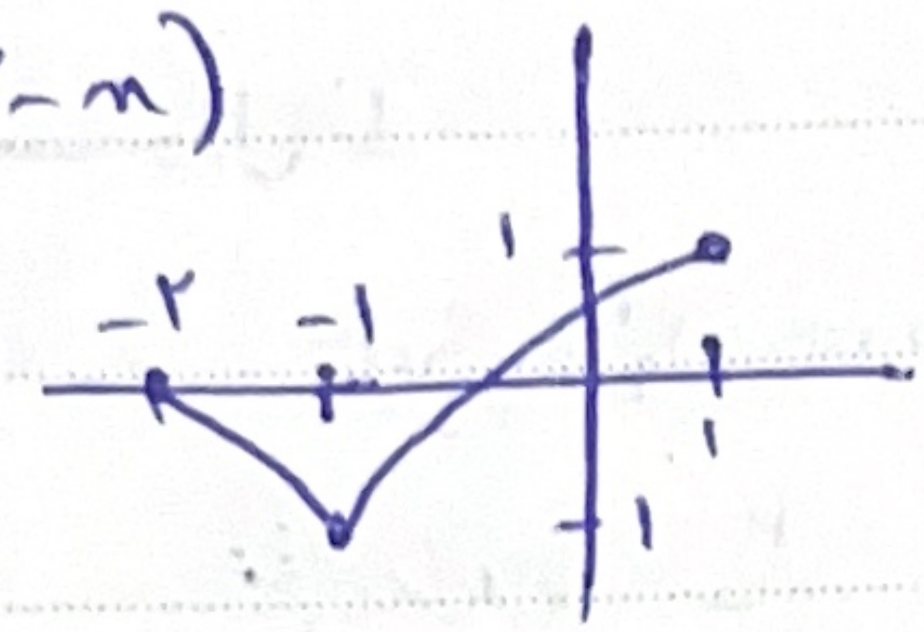
۲ - f(۳-x)



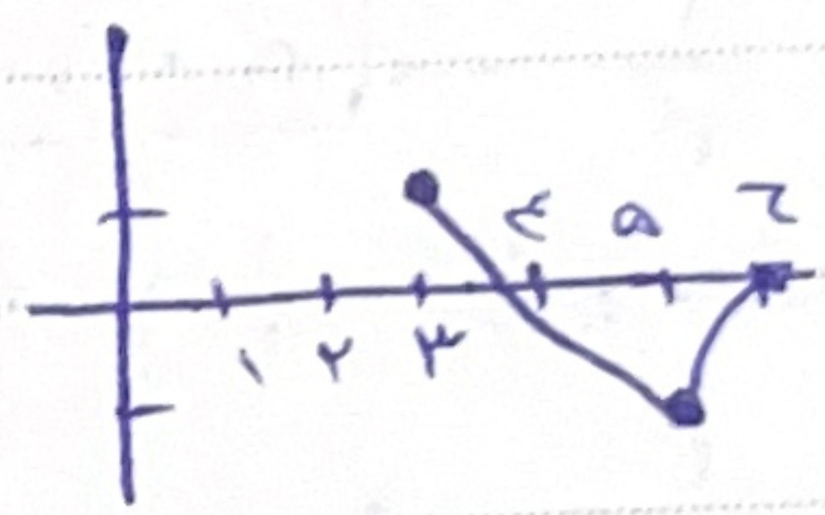
f(۳+x)



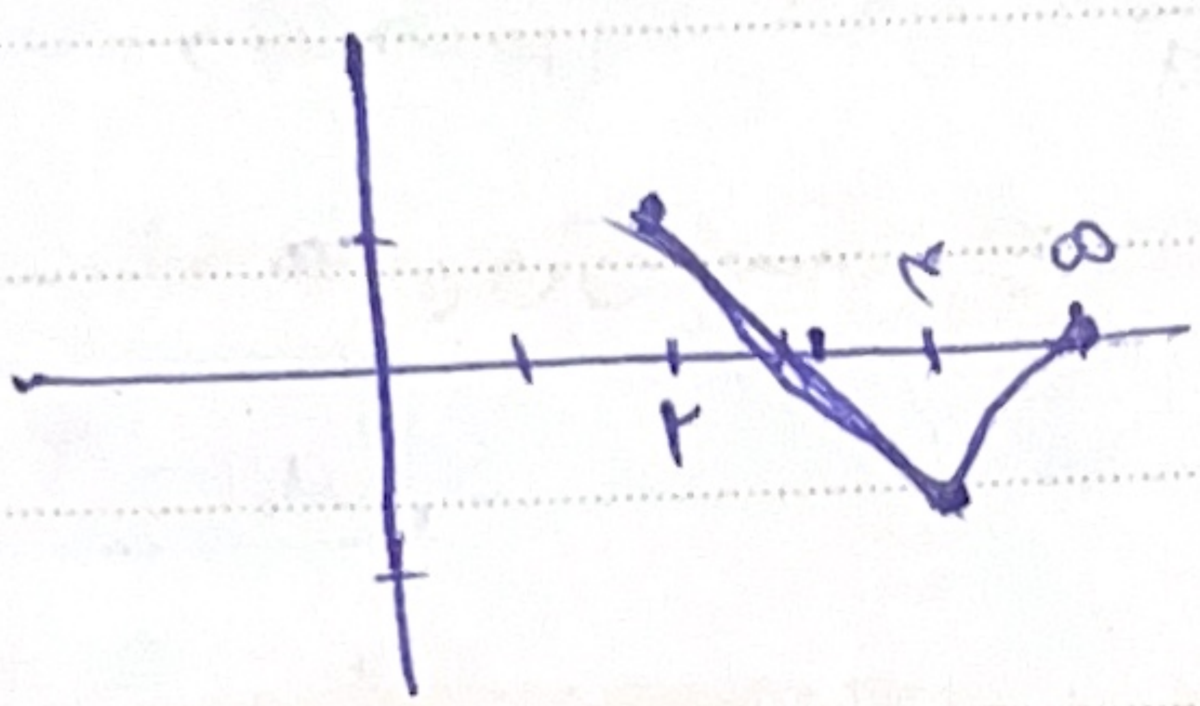
f(۳-x)



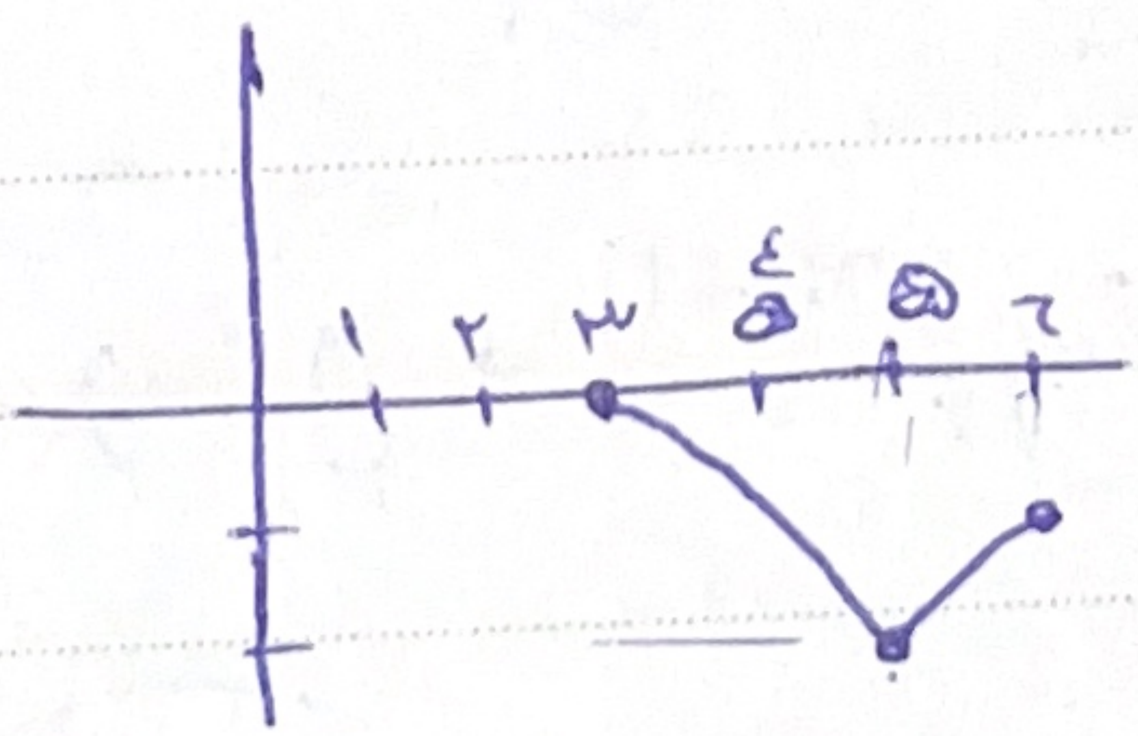
f(x-۱)



f(x)



f(x-۱) -۱



سوال ۹

$$f(x) = \left|\frac{x+1}{2x+1}\right| \xrightarrow{\text{۲ واحد راست}} \left|\frac{x-1}{2x-3}\right|$$

$$\xrightarrow{\text{۱ واحد بالا}} \left|\frac{x-1}{2x-3}\right| + 1 = g(x)$$

$\frac{x-1}{2x-3}$: 1, $\frac{3}{2}$; $+\ |\ -\ |\ +$

$$x + \left|\frac{x-1}{2x-3}\right| + 1 < 0$$

$\frac{1-\sqrt{5}}{2} , \frac{1+\sqrt{5}}{2}$

حالت ۱

$$1 \leq x < \frac{3}{2} \rightarrow x + \frac{1-x}{2x-3} + 1 = \frac{2(x^2-x-1)}{2x-3} < 0$$

$2x-3 \rightarrow \frac{3}{2}$

$\frac{1-\sqrt{5}}{2}$, $\frac{3}{2}$, $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$; $-\ |\ +\ |\ -\ |\ +$

$$\left(-\infty, \frac{1-\sqrt{5}}{2}\right) \cup \left(\frac{3}{2}, \frac{1+\sqrt{5}}{2}\right)$$

غ ق ق طبق شرط اولیه که باید بین $\frac{3}{2}$ را باشد!

۱

حالت ۲

$$x \in (-\infty, 1) \cup \left(\frac{3}{2}, +\infty\right) \rightarrow x + \frac{x-1}{2x-3} + 1$$

$$= \frac{2(x^2-2)}{2x-3} < 0$$

$x^2-2 \rightarrow \pm\sqrt{2}$; $2x-3 \rightarrow \frac{3}{2}$

$-\sqrt{2}$, $\sqrt{2}$, $\frac{3}{2}$; $-\ |\ +\ |\ -\ |\ +$

$$\rightarrow (-\infty, -\sqrt{2}) \cup \left(\sqrt{2}, \frac{3}{2}\right)$$

۲

$$① \cap ② = (-\infty, -\sqrt{2})$$

سوال ۱۰

$$f(x) = (x-2)^3 + 27 \qquad \sqrt{f(x)\,(28 - f(x))} = g(x)$$

$$= \sqrt{\left((x-2)^3+27\right)\left(28-(x-2)^3-27\right)}$$ → عبارت زیر رادیکال ≥ 0

$$\xrightarrow{(x-2)^3 = t} (t+27)(1-t) \geq 0$$

-27, 1 ; $-\ |\ +\ |\ -$ $\rightarrow t \in [-27, 1]$

$$-27 \leq (x-2)^3 \leq 1 \rightarrow -3 \leq x-2 \leq 1 \rightarrow -1 \leq x \leq 3 \rightarrow -1, 0, 1, 2, 3$$

۵ عدد صحیح