Date: Sub:

شنا امیرقانعی

۱۵/۵

سوال ۱ ۰

سوال ۲:

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

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

۲

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

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

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

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

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

سوال ۳

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

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

۲

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

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

سوال ۴

دقت کن!

$f(x-1) \to a < x-1 \le 4 \qquad a+1 < x \le 5$

۱/۵

$g(x+1) \to -1 \le x+1 < b \to -2 \le x < b-1$

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

$a-b=-9$

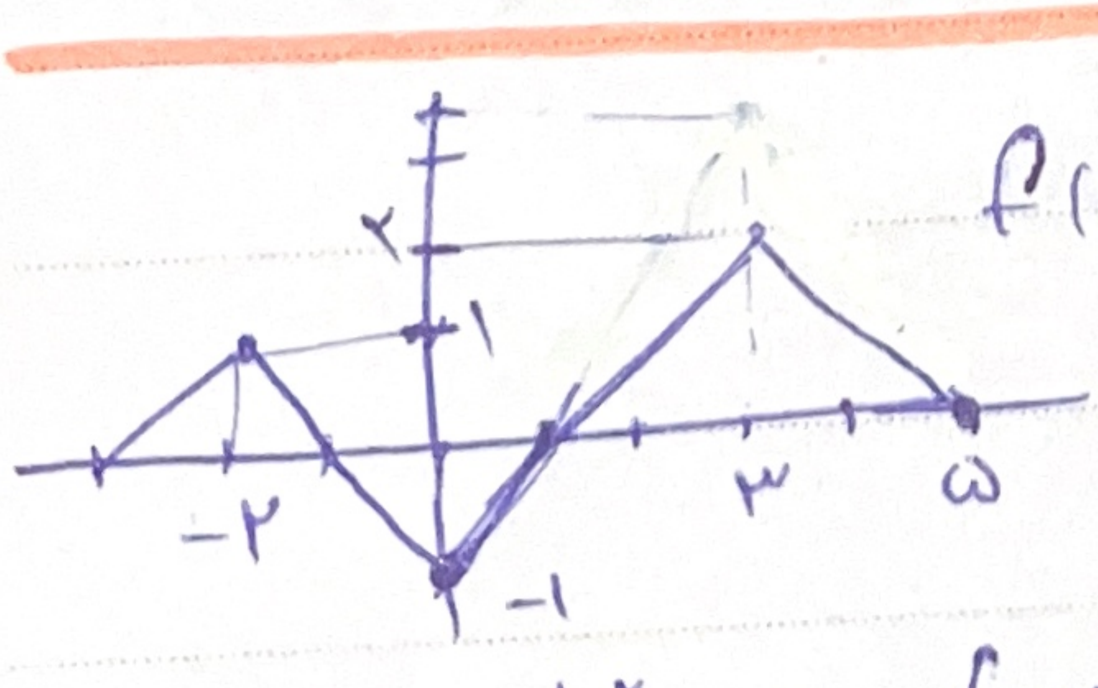
$\to b-1=5 \to b=6 \qquad a-b = 1-6 = -5$

$\to \cancel{a} + a+1 = -2 \to a=1$

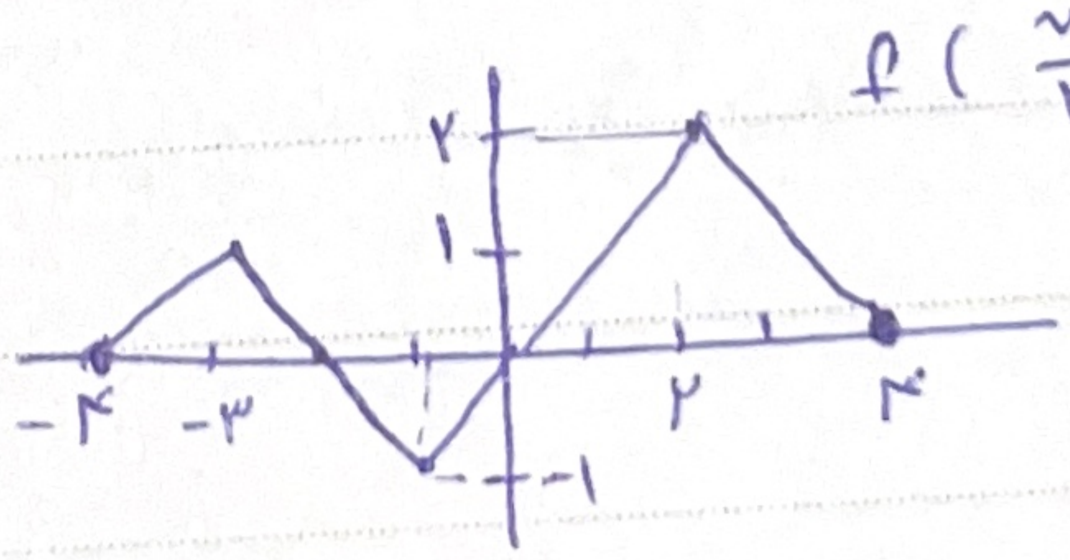
$\to a=-3$

سوال ۵

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

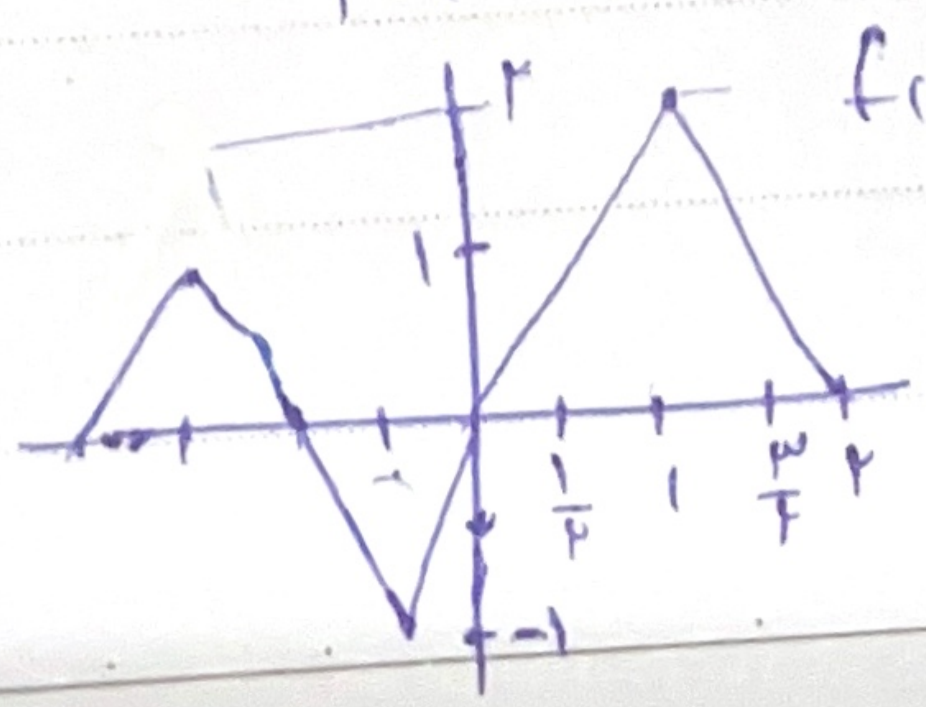


$f(\frac{x}{2})$



۲

$f(x)$



$D_f = [2, -2] \qquad -3 \le x \le 5 \to -\frac{3}{2} \le \frac{x}{2} \le \frac{5}{2}$

$R_f = [-1, 2] \qquad -\frac{1}{2} \le \frac{x}{2}+1 \le \frac{7}{2}$

$D_f = [\frac{-1}{2}, \frac{7}{2}]$

Elipon

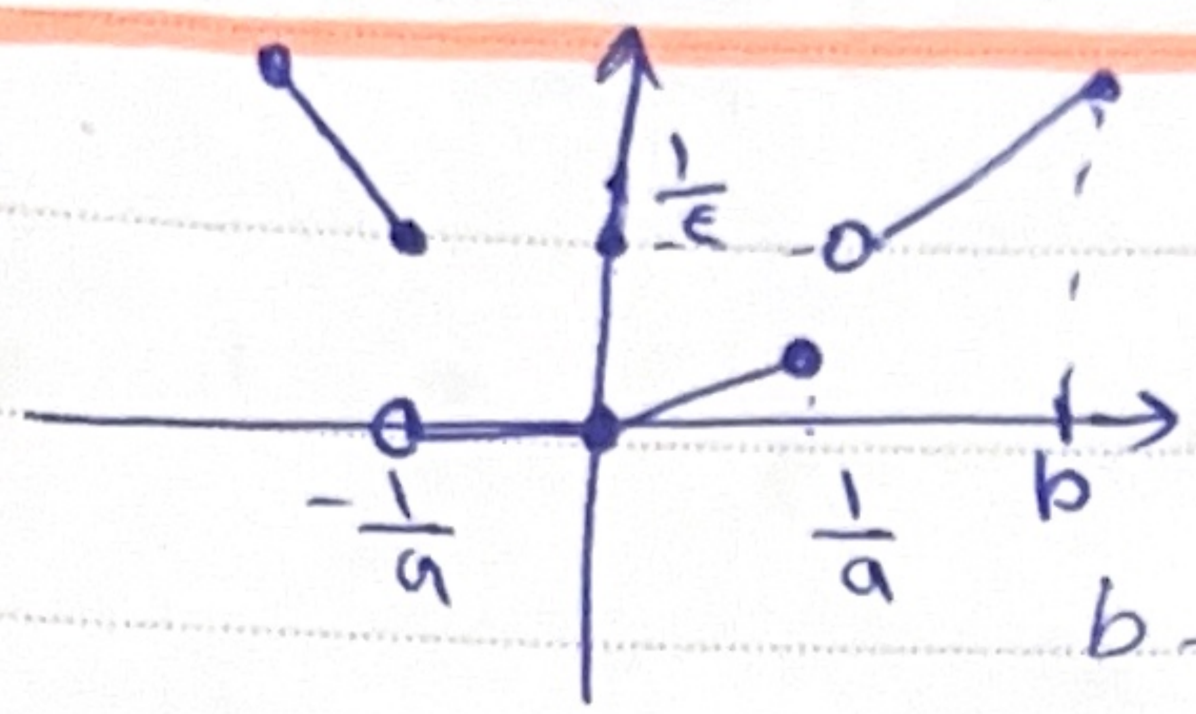
Date: Sub:

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

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

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

چون xها دستخوش تغییر نشدند



سوال ۱

۲

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: $\frac{-1}{a^2}x - 1 = \frac{1}{4} \rightarrow \boxed{a = 2, -2}$

$x = 2$ 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

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

۲

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

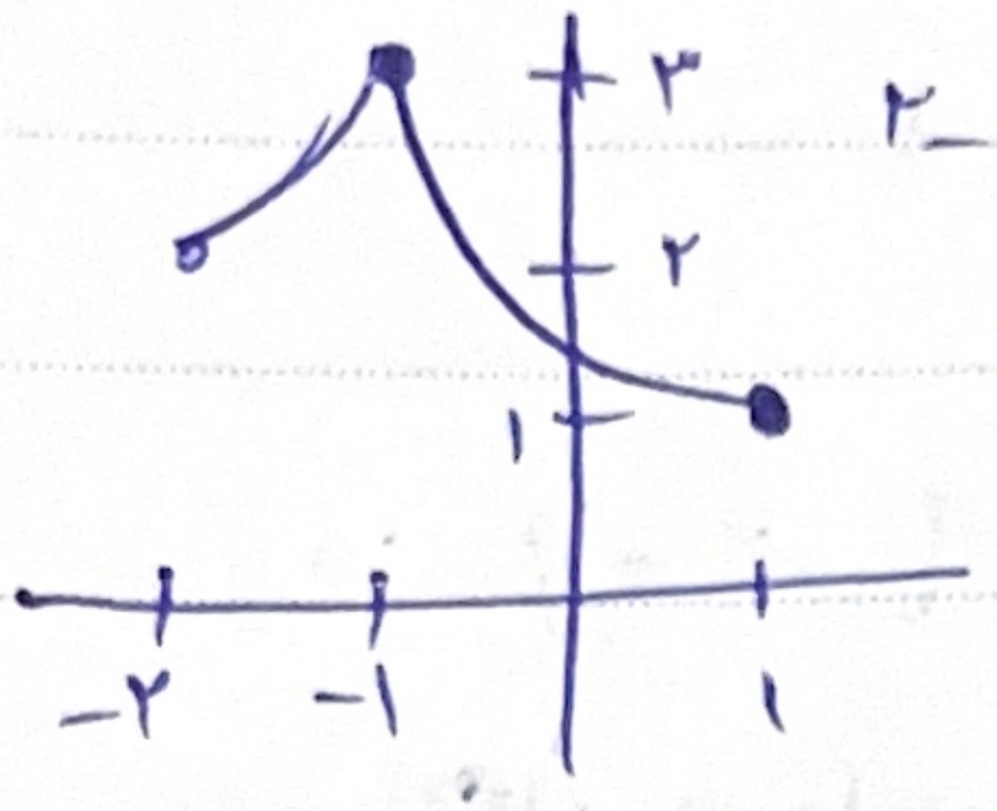
$g(-14) = 3 - \overbrace{\log_2 16}^{4} = -1$ $g(-62) = 3 - \overbrace{\log_2 64}^{6} = -3$

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

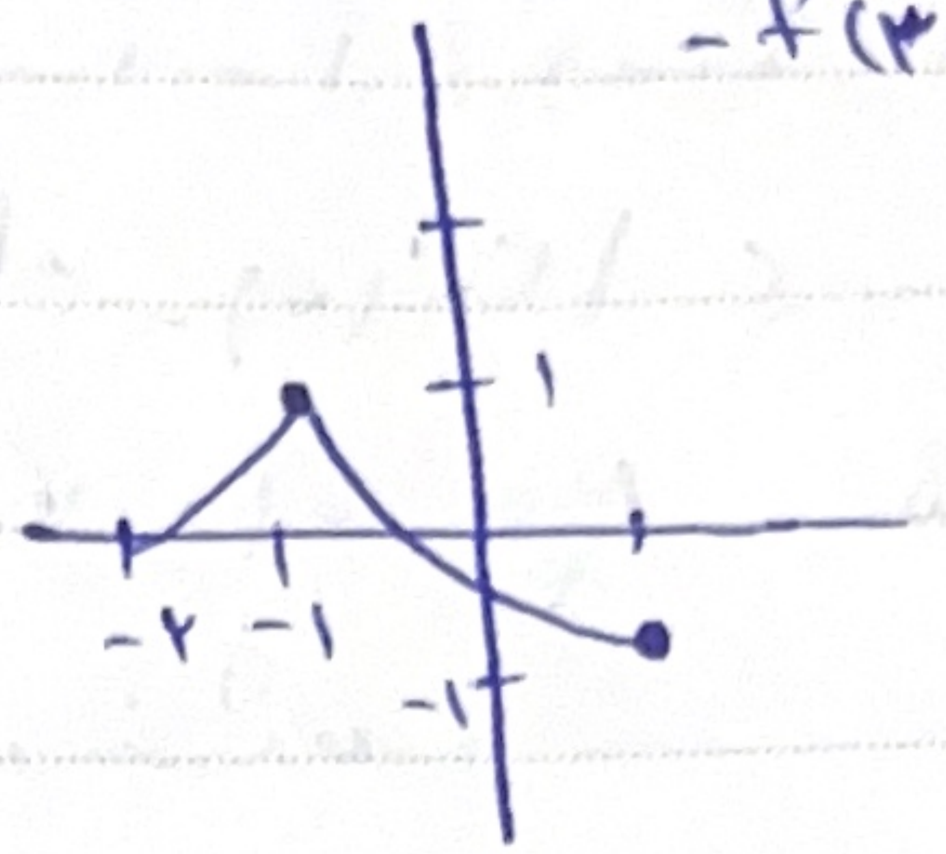
Date: Sub:

سوال ۸

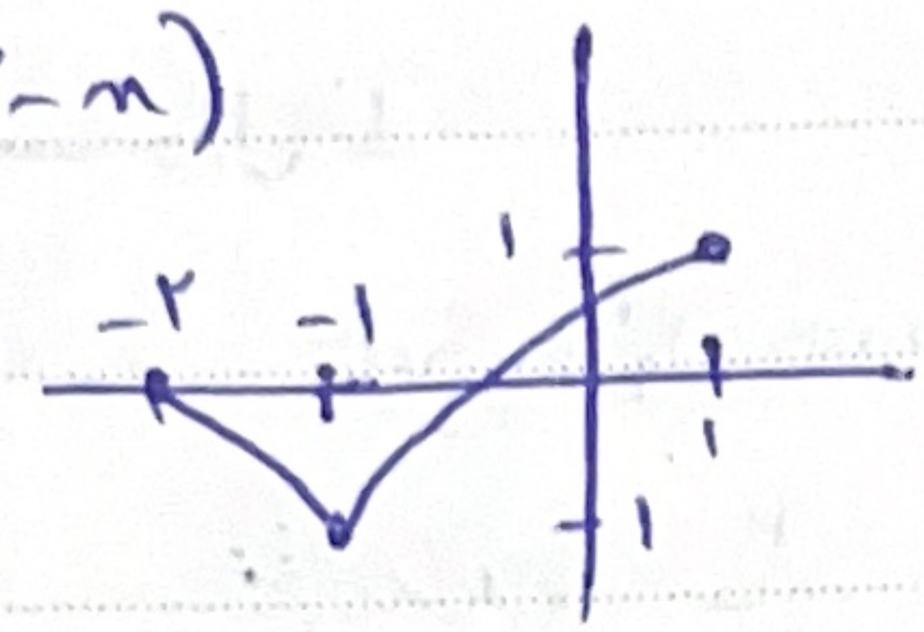
$2 - f(3-x)$



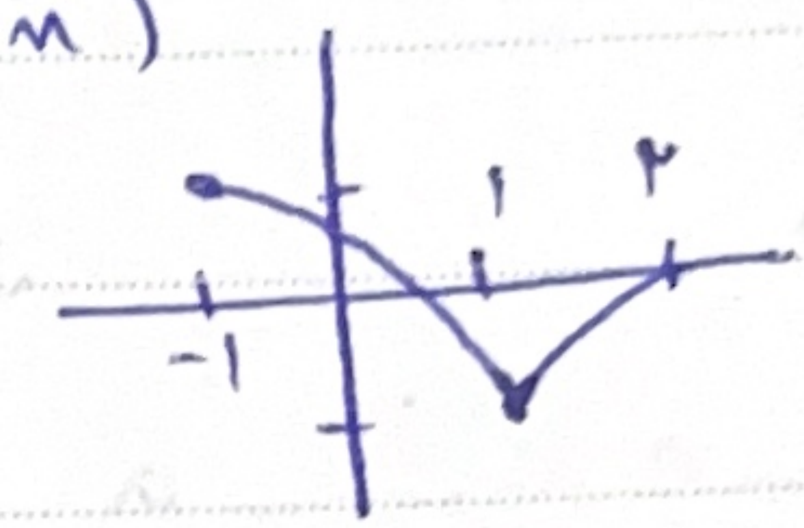
$-f(3-x)$



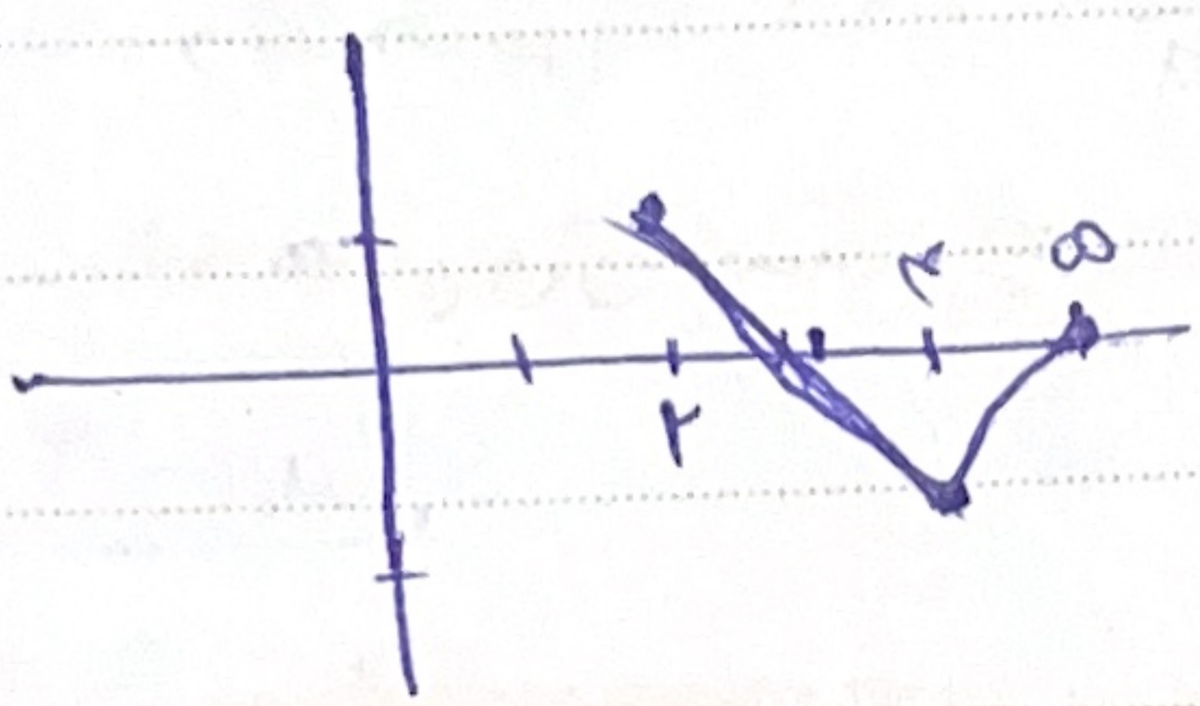
$f(3-x)$



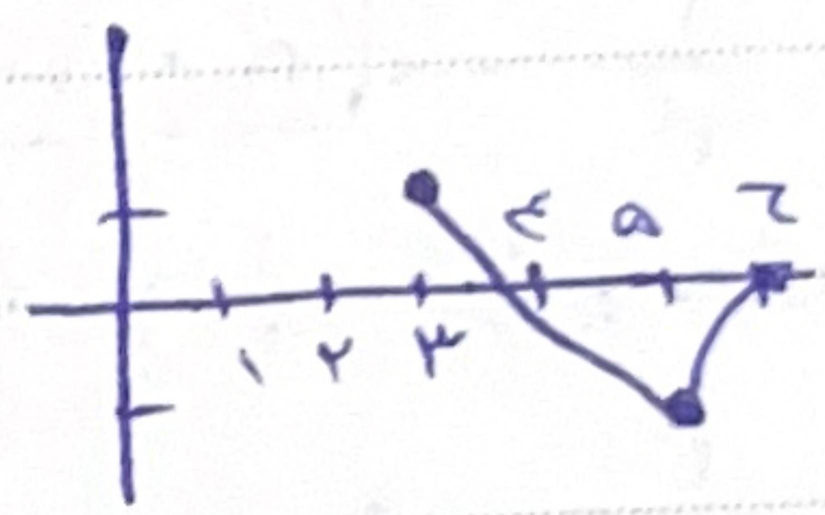
$f(3+x)$



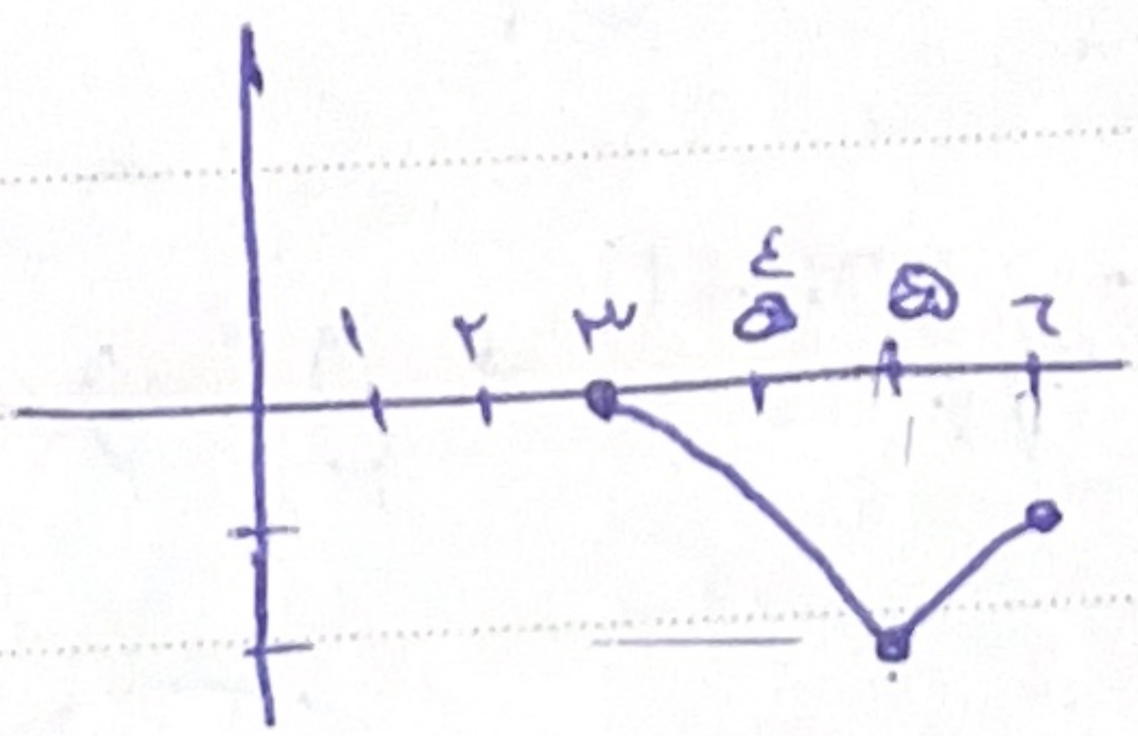
$f(x)$



$f(x-1)$



$f(x-1)-1$



Date: Sub:

سوال ۹

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

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

$\frac{x-1}{2x-3}$: 1, $\frac{3}{2}$; $+\ 0\ -\ \not\exists\ +$ ②

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

حالت ①

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

$\frac{1-\sqrt5}{2}$, $\frac{1+\sqrt5}{2}$; $\frac{3}{2}$

$\frac{1-\sqrt5}{2}$, $\frac{3}{2}$, $\frac{1+\sqrt5}{2}$: $-\ +\ -\ +$

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

غ ق ق طبق شرط اولیه که باید بین $\frac{3}{2}$ و ۱ باشد!

حالت ② $x\in(-\infty,1)\cup(\frac{3}{2},+\infty) \to x+\frac{x-1}{2x-3}+1$

$$=\frac{2(x^2-2)}{2x-3}<0 \quad \pm\sqrt2,\ \frac{3}{2}$$

$-\sqrt2$, $\sqrt2$, $\frac{3}{2}$: $-\ +\ -\ \not\exists\ +$

$$\to(-\infty,-\sqrt2)\cup(\sqrt2,\frac{3}{2})\ ②$$

$$①\cap② = (-\infty,-\sqrt2)\ ✓$$

سوال ۱۰

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

① $f(x)=k(x-2)^3+27 \xrightarrow{(0,0)} k=\frac{27}{8} \to f(x)=\frac{27}{8}(x-2)^3+27$

$$=\sqrt{((x-2)^3+27)(28-(x-2)^3-27)} \to \text{عبارت زیر رادیکال} \geq 0$$

$0\leq f(x)\leq 28 \to f(x)\geq 0 \to x\geq 0$ و $f(x)\leq 28 \to x\leq\frac{8}{3}$

$$\xrightarrow{(x-2)^3=t} (t+27)(1-t)\geq 0 \quad -27,\ 1 : -\ +\ - \to t\in[-27,1]$$

$0\leq x\leq\frac{8}{3} \to$ ۳ عدد صحیح

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

۵ عدد صحیح