نام: دینا احمدی   شماره صف: ۷   مقطع: دوازدهم دختر B

۱

$M \left| \begin{matrix} \frac{-b}{2a} = \frac{3}{5} \\ \frac{28}{25} \end{matrix} \right. \longrightarrow m' \left| \begin{matrix} 4 \\ 3 \end{matrix} \right. \rightarrow$ $\Delta x = 4 - \frac{3}{5} = \frac{17}{5} \rightarrow$ به راست

$\Delta y = 3 - \frac{28}{25} = \frac{47}{25} \rightarrow$ به سمت بالا $\rightarrow y = f(x-\Delta x) + \Delta y$

$\xrightarrow{f(x) = \frac{-1}{2}x^2 + \frac{3}{5}x + 1} y = \frac{-1}{2}\left(x - \frac{17}{5}\right)^2 + \frac{3}{5}\left(x - \frac{17}{5}\right) + 1 + \frac{47}{25} \xrightarrow[\times 50]{\text{تقاطع با محور } x \quad y=0} -25\underbrace{\left(x-\frac{17}{5}\right)}_{t}^2 + 30\left(x - \frac{17}{5}\right) + 144 =$

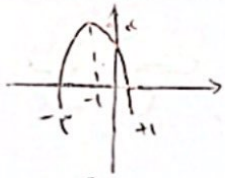
$-25t^2 - 30t - 144 = 0 \rightarrow t = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{30 \pm 150}{50}$

$t = \frac{18}{5} \rightarrow x - \frac{17}{5} = \frac{18}{5} \rightarrow \boxed{x = 7}$

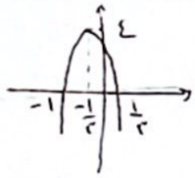
$t = \frac{-12}{5} \rightarrow x - \frac{17}{5} = \frac{-12}{5} \rightarrow \boxed{x = 1}$

۲

$\xrightarrow{\text{۲ واحد به چپ}}$

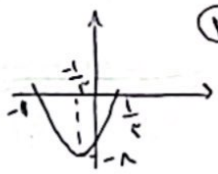


$y = f(x+2)$ $\xrightarrow{\text{طول } \div 3}$



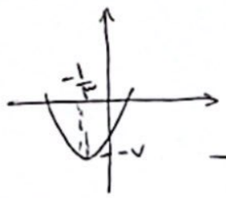
$y = f(3x+2)$ $\xrightarrow{\text{عرض } \times 2}$

$y = 2f(3x+2)$ $\xrightarrow[\text{به محور طول}]{\text{قرینه نسبت}}$



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

$\xrightarrow{\text{۱ واحد به سمت بالا}}$



$\rightarrow S' \left| \begin{matrix} \frac{-1}{3} = \alpha \\ -7 = \beta \end{matrix} \right. \rightarrow \alpha\beta = \frac{-1}{3} \times -7 = \boxed{\frac{7}{3}}$

۳

$\xrightarrow[x \text{ منفی}]{\text{۱ واحد در جهت}} y = 3 - \sqrt{2(x+1)} \xrightarrow{\text{قرینه نسبت به محور } x} y = \sqrt{2(x+1)} - 3 \xrightarrow{\text{۵ واحد بالا}} y = \sqrt{2(x+1)} + 2$

$\rightarrow \sqrt{2x+2} + 2 = \frac{7}{2} \rightarrow 2\sqrt{2x+2} = 3 \rightarrow 8x + 8 = 9 \rightarrow 8x = 1 \rightarrow \boxed{x = \frac{1}{8}}$

۴

$\begin{matrix} f(x-1) = f' \\ g(x-1) = g' \end{matrix} \rightarrow D_{g'+f'} = D_{g'} \cap D_{f'} = (-2, 5) \longrightarrow D_f = (a, 4] \rightarrow D_{f'} = D_{f(x-1)}:$

$\Rightarrow a < x \le 4 \rightarrow a < x-1 \le 4 \rightarrow a+1 < x \le 5 \rightarrow D_{f'} = (a+1, 5]$

$D_g = [-1, b) \rightarrow D_{g'} = D_{g(x+1)} \Rightarrow -1 \le x < b \rightarrow -1 \le x+1 < b \rightarrow -2 \le x < b-1 \rightarrow D_{g'} = [-2, b-1)$

اشتراک باید بازه $(-2,5)$ باشد پس

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

$b - 1 = 5 \rightarrow b = 6$ $\rightarrow a - b = -1 - 6 = \boxed{-7}$

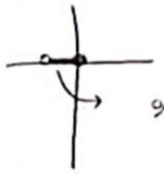
۵

$D_{f(\frac{x}{2}+1)} = [-4, 5] \rightarrow D_{f(x)} = \left[\frac{-4}{2} + 1, \frac{+5}{2} + 1\right] = \boxed{\left[\frac{-1}{2}, \frac{7}{2}\right]}$

$\xrightarrow[\text{نداشتیم}]{\text{چون تغییرات } y} R_{f(\frac{x}{2}+1)} = R_{f(x)} = [-1, 2] \rightarrow R_{2f(x)} = [-2, 4] \rightarrow R_{2f(x)-3} = [-5, 1] \xrightarrow{\text{قدر مطلق}} R_{f'} = \boxed{[0, \sqrt{5}]}$

در قدر مطلق y های منفی را نسبت به محور x قرینه می‌کنیم $\rightarrow Min = 0$

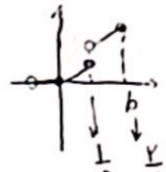
⑥



ثابت تابع در این بازه صفر شده → $[ax]=0 \to 0\le ax<1 \to 0\le x<\frac{1}{a} \to$ پس اندازه بازه‌ها به اندازه $\frac{1}{a}$ است.

$-\frac{1}{a}<x<0 \to y=0 \Longrightarrow y(-\frac{1}{a})=\frac{1}{4} \to \frac{1}{a^2}=\frac{1}{4} \to a=\pm 2 \to$

غ ق ق



$\frac{1}{a} \quad \frac{2}{a} \to \frac{2}{a}=b \to b=1$

$b-a=1-2=\boxed{-1}$

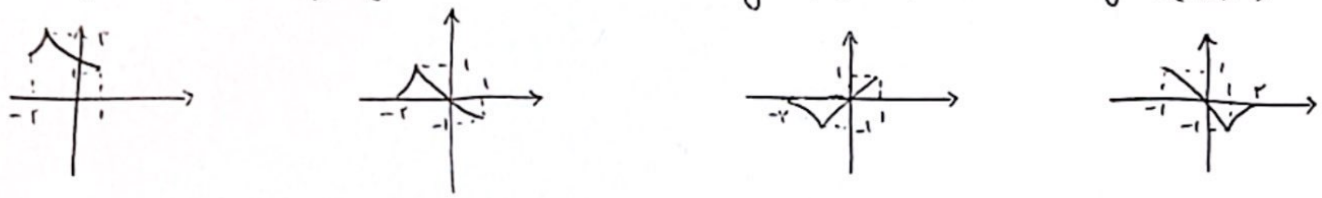
⑦

$y=\log_2^x \xrightarrow{\text{۲ واحد به چپ}} y=\log_2^{x+2} \xrightarrow[\text{به محور x}]{\text{قرینه نسبت}} -\log_2^{x+2} \xrightarrow{\text{۳ واحد به بالا}} y=-\log_2^{x+2}+3 \xrightarrow[\text{به محور y}]{\text{قرینه نسبت}} y=-\log_2^{-x+2}+3$

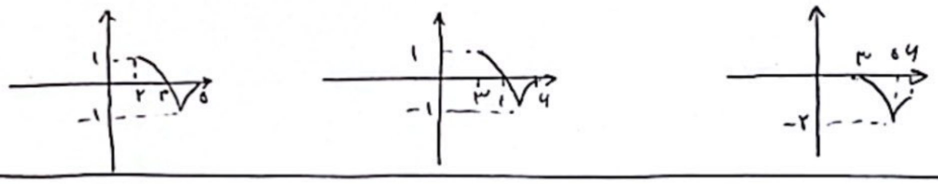
$\to y=-\log_2^{-x+2}+3=g(x) \to g(-14)+g(-62)=-\log_2^{16}+3-\log_2^{64}+3=\boxed{-4}$

⑧

$y=2-f(3-x) \xrightarrow{\text{۲ واحد به پایین}} y=-f(3-x) \xrightarrow{\text{قرینه نسبت به محور x}} y=f(3-x) \xrightarrow{\text{قرینه نسبت به محور y}} y=f(x+3)$



$\xrightarrow{\text{۳ واحد به راست}} y=f(x) \xrightarrow{\text{یک واحد به راست}} y=f(x-1) \xrightarrow{\text{یک واحد به پایین}} y=f(x-1)-1$



⑨

$g(x)=\left|\frac{(x-2)+1}{2(x-2)+1}\right|+1=\left|\frac{x-1}{2x-3}\right|+1 \to x+1+\left|\frac{x-1}{2x-3}\right|<0 \xrightarrow[\text{قدر مطلق}]{\text{تعیین علامت}}$

	1		$\frac{3}{2}$	
$+$		$-$		$+$

① $x>\frac{3}{2} \cup x<1 \to x+1+\frac{x-1}{2x-3}<0 \to \frac{x^2-2}{2x-3}<0 \to$

	$-\sqrt{2}$		$\sqrt{2}$		$\frac{3}{2}$	
$-$		$+$		$-$		$+$

$\to x\in(-\infty,-\sqrt{2})$ ①

این بازه با توجه به فرض $x>\frac{3}{2}$ برقرار نیست.

② $1<x<\frac{3}{2} \to x+1-\frac{x-1}{2x-3}<0 \to \frac{x^2-x-1}{2x-3}<0 \to$

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

هیچ کدام از بازه‌ها در $1<x<\frac{3}{2}$ نیست $\to x\in\emptyset$ ②

$\xrightarrow{①\cup②} x\in(-\infty,-\sqrt{2})$

⑩

$f(x)=(x-2)^3+27 \to D_{g(x)} \to 28f(x)-f^2(x)\ge 0 \to f(x)(28-f(x))\ge 0$

$\to$

	0		28	
$-$		$+$		$-$

$\to 0\le f(x)\le 28 \to 0\le (x-2)^3+27\le 28 \to$

$(x-2)^3\ge -27 \to x-2\ge -3 \to x\ge -1$ ②

$(x-2)^3\le 1 \to x-2\le 1 \to x\le 3$ ①

$\xrightarrow{①\cup②} x\in[-1,3] \to$ ۵ عدد صحیح.