نام: دینا احمدی تقطیع: دوازدهم دختر B شماره تکلیف: ۶ ۱۸

① الف) $-4 \le x \le 2 \longrightarrow -4 \le 3x-2 \le 2 \longrightarrow -2 \le 3x+2 \le 4 \longrightarrow \frac{-2}{3} \le x \le \frac{4}{3} \longrightarrow D_{f(x)} = [\frac{-2}{3}, \frac{4}{3}]$ ۲

ب) $D_{f(3x-2)} = [-4,-2] \longrightarrow D_{f(x)} = [3(-4)-2 , 3(-2)-2] \longrightarrow D_{f(x)} = [-14, -8]$

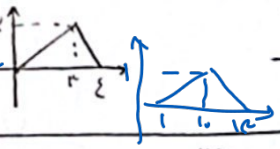
② $f(x) = x + \sqrt{x-2} \longrightarrow g(x) = (x-2) + \sqrt{(x-2)-2} = x-2\sqrt{x-4} \xrightarrow[y=x \text{ به}]{\text{قرینه نسبت}} g^{-1}(x) \longrightarrow$ چون فقط نقاط برخورد با خط $y=x$ رو بدست بیاریم. پس فرقی نداره داخل تابع g رو برابر x قرار بدهیم یا خود تابع g رو. ۲

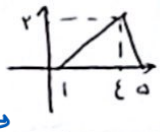
$\longrightarrow g(x) = x \longrightarrow x-2+\sqrt{x-4} = x \longrightarrow \sqrt{x-4} = 2 \longrightarrow x = 8$

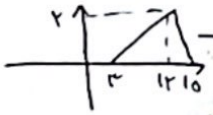
③ ۱٫۵

$\longrightarrow f(x)$ تابع را به شکل برمی‌گردانیم $\xrightarrow{\text{عرض} \div 2} f(3x+1) \xrightarrow[\text{به سمت راست}]{\text{طول نقاط یک واحد}} f(3x) \xrightarrow{\text{طول ها در ۳ ضرب}} f(x)$

$0 \le x \le 4 \longrightarrow 1 \le 3x+1 \le 13$







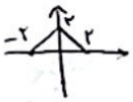
$\longrightarrow S = \frac{2 \times (15-3)}{2} = 12$

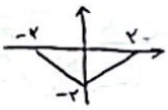
④ $A(2,-3) \xrightarrow[f(x)]{\text{صورت می‌گیرد در}} f(2) = -3 \xrightarrow[A' \text{ است}]{\text{متناظر } A} \frac{x-a}{2} = 2 \longrightarrow x = 4+a \longrightarrow y = a + 2f(\frac{4+a-a}{2})$ ۲

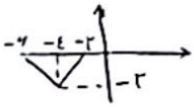
$\longrightarrow y = a + 2\underbrace{f(2)}_{-3} \xrightarrow{f(2)=-3} y = a-6 \Longrightarrow A' \begin{vmatrix} a+4 \\ a-6 \end{vmatrix} \xrightarrow[\text{است } y=2x-8 \text{ تابع}]{A' \text{ بر خط}} a-6 = 2(a+4)-8$

$\longrightarrow a-6 = 2a \longrightarrow a = -6$

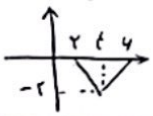
⑤ $y = -f(x-2) \xrightarrow{\text{دو واحد به چپ}} y = -f(x) \xrightarrow{\text{قرینه نسبت به محور } x} y = f(x) \xrightarrow{\text{۴ واحد به چپ}} y = f(x+4)$ ۲

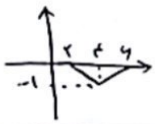




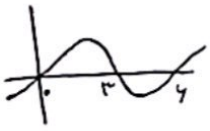


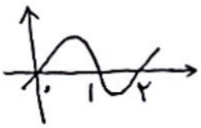
$\xrightarrow{\text{قرینه نسبت به محور } y} y = f(-x+4) \xrightarrow[\text{نصف شود}]{\text{عرض نقاط}} y = \frac{1}{2}f(4-x)$





⑥ $f(x) \xrightarrow{\text{یک واحد به راست}} f(x-1) \xrightarrow{\text{طول ها } \times \frac{1}{3}} f(3x-1)$ ۲





$y = \sqrt{-(x+2)f(3x-1)} \xrightarrow{-(x+2)f(3x-1) \ge 0}$

ریشه: -2 ، ریشه: $0, 1, 2$

	-2		0		1		2	
$-(x+2)$		$+$		$+$		$+$		$-$
$f(3x-1)$		$-$		$+$		$-$		$+$

$\longrightarrow D_f = [-2, 0] \cup [1, 2]$

⑦ $\xrightarrow[\text{۲ واحد به پایین}]{\text{k واحد به چپ}} g(x) = |2x-3+k| + 1 - 3 \xrightarrow[x=0 \text{ روی}]{\text{نقاط برخورد نمودار}} g(0) = f(0)$ ۱

$\longrightarrow |2x-3|+1 = |2x-3+k| - 2 \xrightarrow{x=0} |-3+k| = 4 \xrightarrow{k>0} k-3 = 4 \longrightarrow k = 7$

$g(x) = |2x+2k-6| - 2 \longrightarrow g(0) = f(0)$

$|2k-6| = 4 \longrightarrow k = 4, 5$ ✓

$\hookrightarrow k = -1, 5$ ✗ $(k > 0)$

Scanned with CamScanner

۸

$$g(x) = -\frac{2\left(\frac{x}{3}\right)-1}{\left(\frac{x}{3}\right)+1} + k = -\frac{2x-3}{x+3} + k \xrightarrow{x \neq -1,-3} g(x) = f(x) \to \frac{2x-1}{x+1} = -\frac{2x-3}{x+3} + k$$

۲

$$k = \frac{2x-1}{x+1} + \frac{2x-3}{x+3} \to k = \frac{4x^2+4x-6}{x^2+4x+3} \to (4-k)x^2 + (4-4k)x + (-6-3k) = 0$$

$\to \Delta = b^2 - 4ac = 4k^2 - 6k + 112 = 4((k-1)^2 + 27) \to$ Δ همواره جواب مثبت دارد

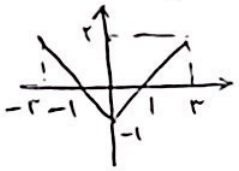
و چون صفر نمی‌شود یعنی ریشه مضاعف در معادله درجه دوم پیدا نمی‌شود پس باید ضریب x^2 را صفر بگذاریم تا تابع خطی شود

$4 - k = 0 \to k = 4 \to$ ۴ واحد باید به بالا منتقل کنیم

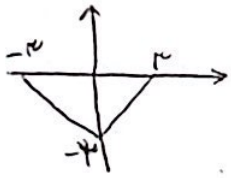
۹

$$y_1 = -f\left(\frac{x}{3}\right) + 2 \xrightarrow{\text{دو واحد به پایین}} y = -f\left(\frac{x}{3}\right) \xrightarrow[\text{قرینه}]{\text{نسبت به محور } x \text{ ها}} y = f\left(\frac{x}{3}\right) \xrightarrow[\text{تقسیم}]{\text{طول نقاط بر ۳}} y = f(x)$$

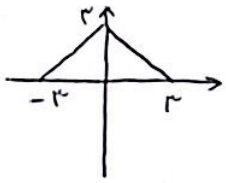
۱۵



$y_1 = |x| - 1$



$y = |x| - 3$



$y_2 = -|x| + 3$

$y = -|3x| + 3$

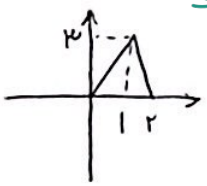
$$\xrightarrow[\text{سمت راست}]{\text{یک واحد به}} y = f(x-1)$$

$$\frac{h_1}{h_2} = \frac{1}{3} \to \frac{S_1}{S_2} = \frac{1}{9} \to \frac{S_1}{3} = \frac{1}{9} \to S_1 = \frac{1}{3}$$

$$S_2 = \frac{3 \times 3}{2} = 3$$

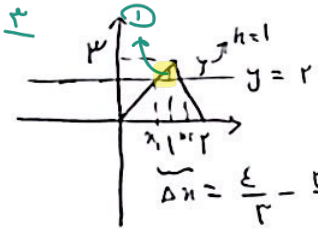
$$-|3x-3| + 3 = 2 \to 3x - 3 = 1 \to x = \frac{4}{3}$$

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



$y = -|3x-3| + 3$

$\to$



$$\Delta x = \frac{4}{3} - \frac{2}{3} = 1 \to S = \frac{h \cdot \Delta x}{2} = \frac{1 \times 1}{2} = \frac{1}{2}$$

۱۰

$$\xrightarrow{\min} f(a) = |a - a| - 2 = -2 \to h_2 = 2 \to S_2 = \frac{(a+2-(a-2)) \times 2}{2} = 4$$

$$S_1 + S_2 = \frac{9}{2} \xrightarrow{S_2 = 4} S_1 = \frac{1}{2} = \frac{(a-2)(a-3)}{2} \to a^2 - 4a + 4 = 1 \to a^2 - 4a + 3 = 0$$

۲

$a = 1$ ، $a = 3$ — طبق شرط $a - 1 > 0$ ، $a > 1$ — $a = 1$ غ ق ق ، $a = 3$ ✓ $\to f\left(\frac{1}{a}\right) = f\left(\frac{1}{3}\right) = \left|\frac{1}{3} - 3\right| - 2 = \frac{2}{3}$

Scanned with CamScanner