هانیه نوحیان

تکلیف شماره ۷

دوازدهم دختر A

۱) الف)

$D_f = [-4, 2]$

$f(3x-2) \Rightarrow D_f = ? \Rightarrow$

$-4 \leq 3x-2 \leq 2 \Rightarrow -2 \leq 3x \leq 4 \Rightarrow -\frac{2}{3} \leq x \leq \frac{4}{3} \quad [-\frac{2}{3}, \frac{4}{3}]$

ب)

$D_f = [-4, -2]$, $f(3x-2)$ $\Rightarrow D_{f(x)} = ? \Rightarrow -4 \leq 3x-2 \leq -2 \xRightarrow{+2} -2 \leq 3x \leq 0$

$\xRightarrow{\div 3} -\frac{2}{3} \leq x \leq 0 \Rightarrow \boxed{[-\frac{2}{3}, 0]}$

۲)

$f(x) = x + \sqrt{x-2} \xrightarrow[x \to x-2]{\text{۲ واحد انتقال به راست}} x-2+\sqrt{x-2-2} = x-2+\sqrt{x-4} \xRightarrow{\text{معکوس}} x = y-2+\sqrt{y-4}$

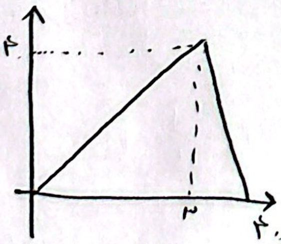
$\Rightarrow$ برخورد با نیمساز ناحیه اول $\Leftarrow$ شرط $x=y$

$\Rightarrow x = y = y-2+\sqrt{y-4} \Rightarrow y = y-2+\sqrt{y-4} \Rightarrow 2 = \sqrt{y-4} \xRightarrow{\text{به توان ۲ می رسانیم}} 4 = y-4$

$\boxed{y=8}$

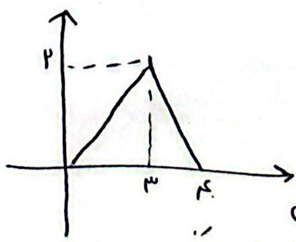
با عرض ۸

۳)

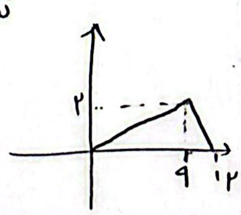


$\Rightarrow$ ابتدا عرض نقاط را به ۲ تقسیم می کنیم $f(3x+1)$

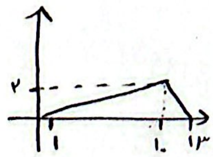
$g(x) = 2f(3x+1)$



$\Rightarrow f(x+1)$ سپس طول نقاط را در ۳ ضرب می کنیم



سپس طول نقاط را ۱ واحد به سمت راست می بریم



$\boxed{12} = \frac{12 \times 2}{2} \Leftarrow$ مساحت نمودار $\Leftarrow$

$y=f(x)$ ۱۴

نقطه $\Leftarrow A(2,-3)$ روی $f(x)$ قرار دارد $\to A, A'$ متناظر با بردی نمودار

$$y=a+2f\left(\frac{x-a}{2}\right) \Rightarrow \begin{cases} \frac{x-a}{2}=x_0 \\ y'=a+2y_0 \end{cases}$$

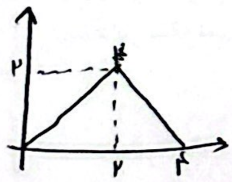
$$\Rightarrow \frac{x'-a}{2}=2 \Rightarrow x'-a=4 \Rightarrow x'=a+4$$

$$y'=a+2y_0 \Rightarrow a+2(-3)=a-6$$

$\Rightarrow A'=(a+4, a-6) \Rightarrow$ طبق سوال $A'$ از خط $2x-8$ عبور می‌کند $a-6=2(a+4)-8$

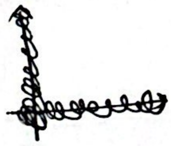
$$\Rightarrow a-6=2a+\cancel{8}-\cancel{8} \Rightarrow \boxed{a=-6}$$

۱۵

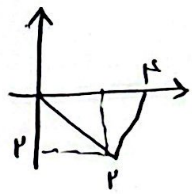


$y=-f(x-2)$

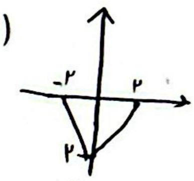
$\Rightarrow$



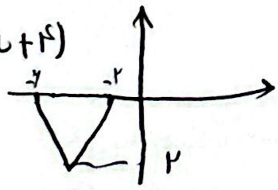
$y=f(x-2)$



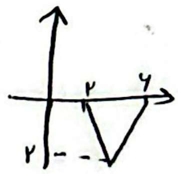
$\Rightarrow$ $y=f(x)$



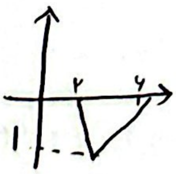
$\Rightarrow y=f(x+4)$



$\Rightarrow y=f(-x+4)$



$\Rightarrow y=\frac{1}{2}f(4-x) \Rightarrow$



۱۶

$y=\sqrt{-(x+2)f(3x-1)} \underset{\text{شرط دامنه}}{\Rightarrow} -(x+2)f(3x-1)\geq 0 \Rightarrow$ دامنه $f(x) \Leftarrow [-1,5]$ طبق نمودار

$$\Rightarrow -1\leq 3x-1\leq 5 \Rightarrow 0\leq 3x\leq 6 \Rightarrow 0\leq x\leq 2 \Longrightarrow -(x+2)f(3x-1)\geq 0$$

$\Rightarrow (x+2)\underbrace{f(3x-1)}_{[0,2]}\leq 0 \Rightarrow \underset{\text{یا } \oplus \text{ یا } \ominus \text{ باشد}}{(x+2)} \Rightarrow \underset{x\leq -2}{x+2\leq 0}$

$D_f \Rightarrow [0,2]\ \cancel{\cup(-\infty,-2]}$

۱۷

$f(x) = |2x-3|+1 \Rightarrow g(x) = f(x+k) - 3 \Rightarrow |2(x+k)-3| + 1 - 3 \Rightarrow$

$|2x+2k-3| - 2 \Rightarrow f(x) = g(x) = 0 \Rightarrow f(x) = |2x-3|+1 = 0$

$y=0$

$|2x-3| = -1$ غ ق ✗

$\Rightarrow f(x) = g(x) \Rightarrow |2x-3|+1 = |2x+2k-3| - 2 \Rightarrow |2x-3| - |2x+2k-3| = -3$

$x \geq \frac{3}{2}$ ⊕

$2x+2k-3 \geq 0 \Rightarrow x \geq \frac{3-2k}{2}$

اگر $x \geq \frac{3}{2} \Rightarrow$ هر ۲ قدر مطلق ⊕ است داریم $\Rightarrow (2x-3) - (2x+2k-3) = -3 \Rightarrow 2x-3-2x-2k+3 = -3$

$\boxed{k = \frac{3}{2}} \Leftarrow$

۱۸

$f(x) = \frac{2x-1}{x+1} \xrightarrow{\text{قرینه نسبت به محور طول ها}} \Rightarrow y \to -y$ $\quad -y = \frac{-2x+1}{x+1} \Rightarrow -f(\frac{x}{3})$ $\frac{-2(\frac{x}{3})+1}{\frac{x}{3}+1}$

$-f(x)$

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