نام و نام خانوادگی: آیلا ادیبی　　کلاس: یازدهم هنر C　　تکلیف شماره ۲

۱

$$\underbrace{y^2+6y}_{y^2+6y+9}+\underbrace{3x^2-4x}_{3x^2-4x+1}+k=0 \Rightarrow k=9+1=10 \Rightarrow (y+3)^2+(3x+1)^2=0$$

$$\rightarrow \left|\begin{matrix}\frac{1}{3}\\ -3\end{matrix}\right.$$ تک نقطه است و تهی نمی‌باشد

۲

$$x=a \rightarrow a^2+4a=\underbrace{2a+a}_{3a}+2 \rightarrow a^2+a-2=0 \rightarrow (a+2)(a-1)=0 \rightarrow a=-2 \text{ غ ق ق},\ a=1$$

غیر قابل قبول زیرا طبق شرط سوال $a>0$

$$\xrightarrow{a=1} f(x)=\begin{cases} x^2+4x & ; x\geq 1\\ 2x+3 & ; x\leq 1\end{cases} \longrightarrow f(1)=(1)^2+4(1)=5$$

۳

$$|x+1|\geq 2 \rightarrow \begin{cases} x+1\geq 2 \rightarrow x\geq 1\\ x+1\leq -2 \rightarrow x\leq -3\end{cases} \Rightarrow f(x)=\begin{cases} 2x^2-b & ; x\geq 1 \text{ یا } x\leq -3\\ a+2x & ; -3\leq x\leq -1\end{cases}$$

در مرز دو ضابطه کار می‌کند

$$\xrightarrow{x=-3} 18-b=a-6 \rightarrow a+b=18+6=24$$

۴

$$\left.\begin{matrix} x=2 \rightarrow 6x-a=0 \quad , \quad b-3x=0\\ a=12 \qquad\qquad b=6\end{matrix}\right\} \Rightarrow \frac{b}{a}=\frac{6}{12}=\frac{1}{2}$$

وقتی دامنه عبارت ۲ باشد یعنی زیر دو رادیکال زمانی تعریف می‌شود که $\underset{\text{و زیر رادیکال = ۰}}{\underline{x=2}}$ باشد و برای سایر اعداد زیر رادیکال‌ها منفی می‌شود

۵

الف)

$$\frac{x+1}{|x-3|}\geq 0 \qquad \begin{array}{ccccc} & -1 & & 3 & \\ \hline - & | & + & | & +\end{array} \rightarrow D_1=[-1,+\infty)-\{3\}$$

$$\frac{6-x}{x^2+2x+4}\geq 0 \qquad \begin{array}{ccc} & 6 & \\ \hline + & | & -\end{array} \rightarrow D_2=(-\infty,6]$$

$$D_1\cap D_2=\underbrace{[-1,6]-\{3\}}_{D_f}$$

$\Delta<0$ همیشه مثبت

ب)

$$\left.\begin{matrix} [x]-4\geq 0 \rightarrow [x]\geq 4 \rightarrow x\geq 4 : D_1\\ 2-[x]\geq 0 \rightarrow [x]\leq 2 \rightarrow x<3 : D_2\end{matrix}\right\} D_1\cap D_2=\varnothing=D_f$$

۶

الف)

$$\frac{(x-3)(x+2)}{(x^2-4)(x^2-9)}=\frac{(x-3)(x+2)}{(x-2)(x+2)(x-3)(x+3)}\geq 0 \rightarrow \begin{array}{ccccccccc} & -3 & & -2 & & 2 & & 3 & \\ \hline + & | & - & | & - & | & + & | & +\end{array}$$

$$D_f=(-\infty,-3)\cup(2,+\infty)-\{3\}$$

ب) مخرج صفر

۶

ب)
$$\begin{array}{r|l} x^3-2x^2-5x+6 & x-1 \\ \cline{2-2} -x^3+x^2 & x^2-x-6 \\ \hline -x^2-5x+6 & \\ +x^2-x & \\ \hline -6x+6 & \\ +6x-6 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$(x-1)(x-3)(x+2)$ عبارت صورت

$$\begin{array}{r|l} x^3+2x^2-5x-6 & x+1 \\ \cline{2-2} -x^3-x^2 & x^2+x-6 \\ \hline x^2-5x-6 & \\ -x^2-x & \\ \hline -6x-6 & \\ +6x+6 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$(x+1)(x+3)(x-2)$ عبارت مخرج

$$\Rightarrow \begin{array}{ccccccccccccc} & -3 & & -2 & & -1 & & 1 & & 2 & & 3 & \\ \hline + & \circ & - & \bullet & + & \circ & - & \bullet & + & \circ & - & \bullet & + \end{array}$$

$D_f = (-\infty, -3) \cup [-2, -1) \cup [1, 2) \cup [3, +\infty)$

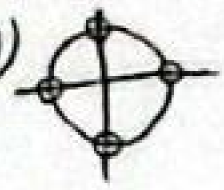
۷

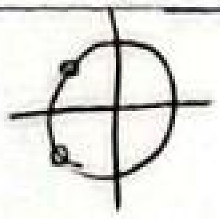
الف) $[-x] \geq 2 \Rightarrow -x \geq 2 \rightarrow x \leq -2 \rightarrow D_f = (-\infty, -2]$

ب) $[x] = t \Rightarrow t^2 - 2t - 3 \neq 0 \rightarrow (t-3)(t+1) \neq 0 \Rightarrow \begin{matrix} t \neq 3 \\ t \neq -1 \end{matrix}$

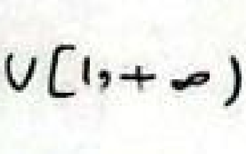
$$\Rightarrow \left.\begin{matrix} [x] \neq 3 \Rightarrow x_1 = \mathbb{R} - [3, 4) \\ [x] \neq -1 \Rightarrow x_2 = \mathbb{R} - [-1, 0) \end{matrix}\right\} \Rightarrow D_f = (+\infty, -1) \cup [0, 3) \cup [4, +\infty)$$

۸

(الف  در این ۴ نقطه tan, cot تعریف نمی‌شود

همچنین: $\tan x \neq -1$ 

$\Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{k\pi, k\pi + \frac{\pi}{2}, 2k\pi \pm \frac{3\pi}{4}\}$

ب) $4\sin^2 x \leq 1 \rightarrow \sin^2 x \leq \frac{1}{4} \rightarrow -\frac{1}{2} \leq \sin x \leq \frac{1}{2}$  $\Rightarrow D_f = [k\pi + \frac{\pi}{6}, k\pi + \frac{5\pi}{6}]$

۹

الف) $\log_{\frac{1}{2}}^{x-1} \leq 1 \rightarrow x - 1 \geq \frac{1}{2} \rightarrow x \geq \frac{1}{2} + 1 \rightarrow x \geq \frac{3}{2} \Rightarrow D_f = [\frac{3}{2}, +\infty)$

تغییر جهت زیرا $0<b<1$

ب)
$$\begin{cases} x(x-1) \geq 0 \rightarrow \begin{array}{ccccc} & 0 & & 1 & \\ \hline + & \bullet & - & \bullet & + \end{array} \rightarrow (-\infty, 0] \cup [1, +\infty) = D_2 \\ \log_4^{x^2-3x} \neq 1 \rightarrow x^2 - 3x \neq 4 \rightarrow x^2 - 3x - 4 \neq 0 \rightarrow (x-4)(x+1) \neq 0 \end{cases}$$

$\Rightarrow x \neq \{4, -1\}$

$D_1 = \mathbb{R} - \{4, -1\}$

$D_1 \cap D_2 = (-\infty, 0] \cup [1, +\infty) - \{-1, 4\} = D_f$

۱۰

الف) $2^{4x-x^2} \geq \underbrace{8}_{2^3} \Rightarrow 4x - x^2 \geq 3 \rightarrow x^2 - 4x + 3 \leq 0 \rightarrow (x-3)(x-1) \leq 0$

$$\rightarrow \begin{array}{ccccc} & 1 & & 3 & \\ \hline + & \bullet & - & \bullet & + \end{array} \Rightarrow D_f = [1, 3]$$

ب) $$\frac{3x+5}{2x+4} \in W \xrightarrow[\frac{ax+b}{cx+d} = y \Rightarrow x = -\frac{dy-b}{cy-a}]{} x \in -\frac{4w-5}{2w-3}$$

$D_f = \{x \mid x = \frac{-4k+5}{2k-3}, k \in W\}$