نام: مهدی رحیمی پور — تکلیف شماره: ۳ — کلاس: دوازدهم تجربی B

امکانات چاپ پاسخبرگ نداشتم امیدوارم مشکلی نباشه ♥

۱)

$$y=\frac{x^2+x+2}{x-1} \Rightarrow yx-y=x^2+x+2 \to x^2+x-yx+2+y=0 \to x^2+(1-y)x+2+y=0$$

$$x=\frac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{2a}=\frac{(y-1)\pm\sqrt{(1-y)^2-8-4y}}{2} \Rightarrow (1-y)^2-8-4y\geq 0$$

$$\to y^2-2y+1-8-4y\geq 0 \to y^2-6y-7\geq 0 \to (y-7)(y+1)\geq 0$$

-1, 7: $+ \mid - \mid +$

$$\to y\in(-\infty,-1]\cup[7,+\infty)=\mathbb{R}_f$$

۲)

الف) تابع درجه ۲ مینیمم دار $\to \mathbb{R}_f=(\min,+\infty)$

$$\to \frac{-b}{2a}=\frac{5}{4} \xrightarrow{\text{جایگذاری}} \left(2\times\frac{25}{16}\right)-\frac{25}{4}+1=1-\frac{25}{8}=-\frac{17}{8}$$

$$\to \mathbb{R}_f=\left[-\frac{17}{8},+\infty\right)$$

ب) اول بدون رادیکال $\to \frac{-b}{2a}=3 \xrightarrow{\text{جایگذاری}} -9+18-5=4$

$$\to R_f=(-\infty,4] \to \sqrt{(-\infty,4]}=[0,2]=\mathbb{R}_f$$

ج) برد تابع درجه فرد $=\mathbb{R}$ — بدون رادیکال

$$\to \sqrt{\mathbb{R}}=[0,+\infty)=R_f$$

د) $\to$ " " " " $=\mathbb{R}$

$\log_b^a=c \to a>0 \to$ بردبا ید مثبت باشد (آرگومان لگاریتم) $\to$ اشتراک $\to a>0$

$\log a\in\mathbb{R} \to R_f=\mathbb{R}$ و

۳)

الف) $\frac{3x+1}{2x-4}=y \Rightarrow ad\neq bc\ \checkmark \to x=\left(\frac{-4y-1}{2y-3}\right)$

$$\to y\neq\frac{3}{2} \to \mathbb{R}_f=\mathbb{R}-\left\{\frac{3}{2}\right\}$$

ب) بدون رادیکال $\Rightarrow \mathbb{R}_f=R-\left\{\frac{a}{c}\right\}=R-\{4\}$

$$\to \sqrt{R-\{4\}}=[0,+\infty)-\{2\}=\mathbb{R}_f$$

ج) $y=\frac{x^2+3+1}{\sqrt{x^2+3}}=\sqrt{x^2+3}+\frac{1}{\sqrt{x^2+3}} \to a+\frac{1}{a}\geq 2$

چون $\sqrt{x^2+3}$ نمی‌تواند ۱ شود برای $\frac{1}{a}$ کمترین مقدار را می‌آوریم $\to \min=\sqrt{3}+\frac{1}{\sqrt{3}}=\frac{4}{\sqrt{3}}=\frac{4\sqrt{3}}{3}$

$$\to \mathbb{R}_f=\left[\frac{4\sqrt{3}}{3},+\infty\right)$$

د) $y+4=x^2+4+\frac{1}{x^2+4} \to a+\frac{1}{a}\geq 2$

a نمی‌تواند ۱ شود ← کمترین مقدار

$$\to y+4=\frac{1}{4}+4=\frac{17}{4} \to y=\frac{1}{4}$$

$$\to y+4=\infty \to y=\infty$$

$$\to R_f=\left[\frac{1}{4},+\infty\right)$$

۴)

روش اول:

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

$$\to x=\frac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{2a}=\frac{0+\sqrt{4(3-y)(y+4)}}{2(3-y)} \to \Delta\geq 0 \xrightarrow[y\neq 3]{}$$

-4, $+3$: $+ \mid - \mid +$ (3 ✗)

$$\to \mathbb{R}_f=(-\infty,-4]\cup(+3,+\infty)$$

روش دوم:

$$\square=x^2 \to \square\in[0,+\infty) \to f(0)=-4 \quad , \quad f(+\infty)=+3 \to$$

مخرج نمی‌تواند صفر شود به ازای $x=\pm 1$ $\Rightarrow$ خارج است $\to R_f=(-\infty,-4]\cup(+3,+\infty)$

ممکن است اشتباه باشد

نام: مهدی رحیمی‌پور

۵

روش اصلی: $y=\frac{2\sin x-1}{\sin x+3} \to y\sin x+3y=2\sin x-1 \to 2\sin x-y\sin x-3y-1=0 \to (2-y)\sin x=3y+1$

$\to \frac{3y+1}{2-y}=\sin x \to \frac{3y+1}{2-y}\geq -1 \to \frac{3y+1+2-y}{2-y}=\frac{3+2y}{2-y}\geq 0$ و $\frac{3y+1}{2-y}\leq 1 \to \frac{3y+1-2+y}{2-y}=\frac{4y-1}{2-y}\leq 0$

$-\frac{3}{2} \quad 2$: $-\ +\ -$ ؛ $\frac{1}{4} \quad 2$: $-\ +\ -$ $\Big\} \to R_f=[-\frac{3}{2},\frac{1}{4}]$

روش فرعی: $\square=\sin x \to \square\in[-1,+1] \to f(-1)=-\frac{3}{2}$ و $f(1)=\frac{1}{4} \Longrightarrow$ صعودی در دامنه $\to$ بین ۲ ریشه $\Rightarrow R_f=[-\frac{3}{2},\frac{1}{4}]$

۶

$\square=\underbrace{x^2-x}_{g(x)} \to \frac{-b}{2a}=\frac{1}{2} \xrightarrow{\text{جایگذاری}} \frac{1}{4}-\frac{1}{2}=-\frac{1}{4} \to R_g=[-\frac{1}{4},+\infty) \to \square\in[-\frac{1}{4},+\infty)$

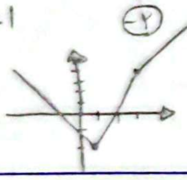
$\to f(x)=\frac{x+\frac{1}{4}}{x+1} \to f(-\frac{1}{4})=\frac{0}{\frac{3}{4}}=0$ و $\underbrace{f(+\infty)=1}_{\text{(به بی‌نهایت باز است)}} \longrightarrow x\neq -1$ صعودی در دامنه $\to$ بردین این ۲ عدد

$\longrightarrow R_f=[0,+1)$

۷

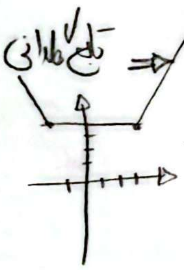
الف)

	1	3
$2-2x+x-3=-x-1$	$2x-2+x-3=3x-5$	$2x-2-x+3=x+1$
	-2	4



$\Longrightarrow R_f=[-2,+\infty)$

ب) تابع طلانی $\Rightarrow$ اختلاف $\to -1$ و 3 = ریشه‌ها $=4$



$\to R_f=[4,+\infty)$

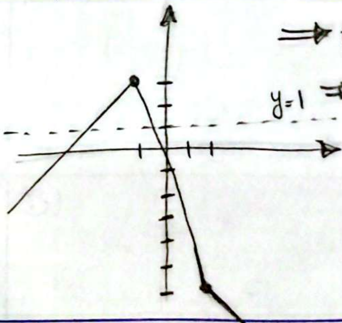
۸

$|x-2|-|2x+2|=y$

$\Downarrow$

	-1	$+2$
$2-x+2x+2=+x+4$	$2-x-2x-2=-3x+0$	$x-2-2x-2=-x-4$
$+3$		-6

$\Longrightarrow$



$\Longrightarrow +x+4=1 \to x=-3$

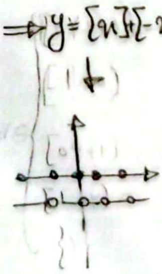
$y=1 \Rightarrow -3x=1 \to x=-\frac{1}{3}$

به ازای $x\in(-\infty,-3]\cup[-\frac{1}{3},+\infty)$ نامعادله برقرار است.

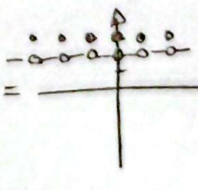
۹

الف) $y=[x]+[3-x]=3+[x]+[-x]$

$\Rightarrow y=[x]+[-x]$



$+3=$

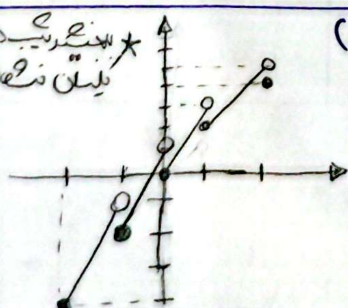


$\Rightarrow R_f=\{2,3\}$

ب) $y=3x-[x] \to$

$$x\in\begin{cases}[-2,-1)\to\\ [-1,0)\to\\ [0,+1)\to\\ [+1,+2)\to\\ \{2\}\to\end{cases} \quad y=\begin{cases}3x+2\\ 3x+1\\ 3x+0\\ 3x-1\\ 3x-2\end{cases}$$

* اینجا شیب‌ها یکسان هستند



$\Longrightarrow R_f=[-4,5)$

۱۰

الف) $y=\sin^2x-\sin x+1$

$\xrightarrow{min} -1 \to y=3$

$\xrightarrow{max} +1 \to y=+1$

$\xrightarrow{\frac{-b}{2a}} \frac{1}{2} \to y=+\frac{3}{4}$

$\to R_f=[+\frac{3}{4},3]$

ب) $y=\sin^4x+\sin^2x+1$

$\xrightarrow{min} 0 \to y=1$

$\xrightarrow{max} +1 \to y=3$

$\xrightarrow{\frac{-b}{2a}} -\frac{1}{2}$ X

$\Longrightarrow R_f=[1,3]$