نام و نام خانوادگی ...[illegible]... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۱... کلاس ...[illegible]... B

۱۹/۵ آفرین!

۱ (۲)

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

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

$\Rightarrow y\geq 7,\ y\leq -1 \Rightarrow R_y=(-\infty,-1]\cup[7,+\infty)$

۲ (۲)

الف) $y=2x^2-5x+1 \Rightarrow x_s=\frac{5}{4} \Rightarrow y_s=2\times\frac{25}{16}-\frac{25}{4}+1=-\frac{17}{8} \xrightarrow{a>0} R_y=[-\frac{17}{8},+\infty)$

ب) $y=\sqrt{-x^2+6x-5}\quad \underline{f=-x^2+6x-5} \rightarrow R_f=(-\infty,4] \Rightarrow R_{\sqrt{f}}=[0,2]$

ج) $y=\sqrt{\underbrace{x^7-3x^2+4x+1}_{f(x)}} \longrightarrow R_f=(-\infty,+\infty) \Rightarrow \sqrt{f(x)}\in[0,+\infty)$

د) $y=\log(\underbrace{x^3-6x^2+7x+4}_{f(x)}) \quad R_f=(-\infty,+\infty) \Rightarrow R_y=\mathbb{R}$

۳ (۱/۷۵)

الف) $y=\frac{3x+1}{2x-6} \longrightarrow x=\frac{-6y-1}{-2y+3} \Rightarrow R_y=\mathbb{R}-\{\frac{3}{2}\}$

ب) $y=\sqrt{\underbrace{\frac{4x+1}{x-2}}_{f(x)}} \Rightarrow R_f=(-\infty,4)\cup(4,+\infty) \Rightarrow R_{\sqrt{f}}=[0,2)\cup(2,+\infty)$

ج) $y=\frac{x^2+3}{\sqrt{x^2+3}}+\frac{1}{\sqrt{x^2+3}} \Rightarrow y=\sqrt{x^2+3}+\frac{1}{\sqrt{x^2+3}} \Rightarrow R_y=[\sqrt{3}+\frac{1}{\sqrt{3}},+\infty)$

د) $y=\underbrace{x^2+4+\frac{1}{x^2+4}}_{[4,+\infty)}-4 \Rightarrow R_y=[0,+\infty)$ $\min y=\frac{1}{4} \rightarrow R_y=[\frac{1}{4},+\infty)$

۴ (۲)

روش اصلی:

$yx^2-y=3x^2+4$

$(3-y)x^2+4+y=0$

$\Delta\geq 0 \Rightarrow -4(3-y)(4+y)\geq 0$

$\Rightarrow y>3,\ y\leq -4$

$R_y=(-\infty,-4]\cup(3,+\infty)$

روش فرعی:

$y=\frac{3x^2+4}{x^2-1}$

$R_y=\ x^2 \rightarrow +\infty \rightarrow 3$; $x^2 \rightarrow 0 \rightarrow -4$

مخرج می‌تواند صفر شود $\rightarrow (-\infty,-4]\cup(3,+\infty)$

۵ (۲)

اصلی)

$y\sin x+3y=2\sin x-1$

$(y-2)\sin x=-1-3y$

$\sin x=\frac{-3y-1}{y-2}$

$-1\leq\frac{-3y-1}{y-2}\leq 1 \Rightarrow -\frac{3}{2}\leq y\leq\frac{1}{4}$

فرعی)

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

$\sin x\rightarrow 1:\ \frac{1}{4}$

$\sin x\rightarrow 0:\ -\frac{3}{2}$

مخرج صفر نمی‌شود $\rightarrow R_y=[-\frac{3}{2},\frac{1}{4}]$

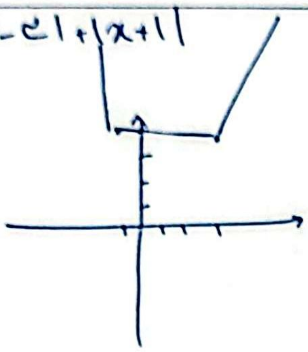
$D_f: x^2-x+1 \neq 0 \Rightarrow D_f=(-\infty,+\infty)$

صفر نمی شود

$R_f: f(x)=\frac{(x^2-x)+\frac{1}{4}}{(x^2-x)+1}=\frac{\bigcirc+\frac{1}{4}}{\bigcirc+1}$ $\begin{cases} x^2-x\to+\infty \Rightarrow 1=f(x) \\ x^2-x\to-\frac{1}{4} \Rightarrow 0=f(x)\end{cases}$ ۲ ۶

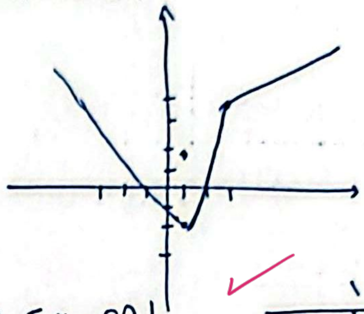
مخرج صفر نمی شه $\Rightarrow R_f=[0,1)$

ب) $|x-2|+|x+1|$



$R_f=[3,+\infty)$

الف) $|2x-2|-|x-3|$



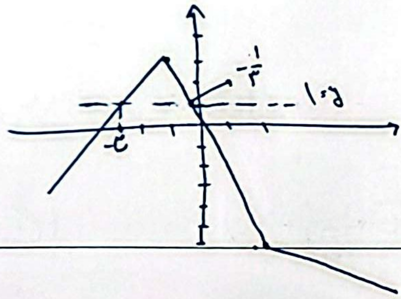
$R_f=[-2,+\infty)$

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

۲ ۷

$|x-2|-|2x+2|\le 1$

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

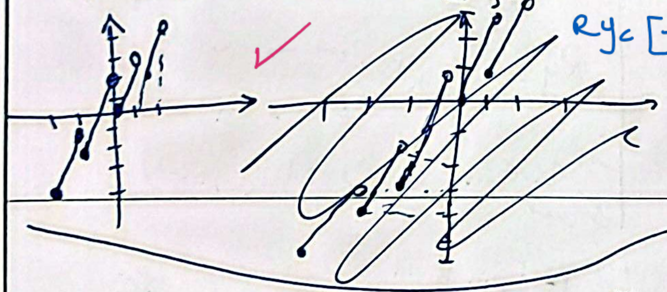


$(-\infty,-2]\cup[-\frac{1}{3},+\infty)$ ۲ ۸

ب) $3x-[x]$

$-2\le x<-1 \to [x]=-2$ $\quad 0\le x<1\to[x]=0$

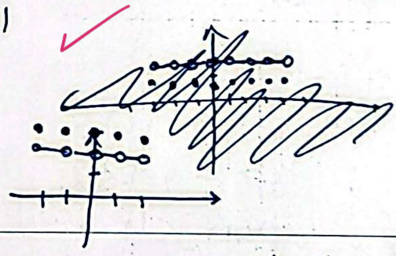
$-1\le x<0 \to [x]=-1$ $\quad 1\le x<2\to[x]=1$



$R_y=[-4,5)$

الف) $[x]+[3-x]$

$[x]+[-x]+3 \begin{cases} x\in \mathbb{Z}: 3 \\ x\notin \mathbb{Z}: 2\end{cases}$ ۱/۷۵ ۹



الف) $\begin{cases} -\frac{b}{2a}=\frac{1}{2} \to \frac{1}{4}-\frac{1}{2}+1=\frac{3}{4} \\ -1 \to 1+1+1=3 \\ 1\to 1 \end{cases}$ $R_y=[\frac{3}{4},3]$

ب) $\begin{cases} -\frac{b}{2a}=-\frac{1}{2} \to \text{غ ق ق} \\ 0 \to 1 \\ 1\to 3\end{cases}$ $[1,3]$ ۲ ۱۰