نام و نام خانوادگی امین اسماعیلی پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۶ کلاس A

۱

الف) $x^3-3x^2+3x=(x-1)^3+1=y \Rightarrow x-1=\sqrt[3]{y-1} \Rightarrow x=\sqrt[3]{y-1}+1$

$R_f=\mathbb{R}$

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

$\Rightarrow x-1=\sqrt{\frac{y+1}{y}} \Rightarrow x=\sqrt{\frac{y+1}{y}}+1 \Rightarrow R_f:(-\infty,-1]\cup(0,+\infty)$

| | -1 | | 0 | |
|---|---|---|---|---|
| + | 0 | - | ن | + |

۲

الف) $\frac{-b}{2a}=\frac{4}{2}=2$ / $y_{min}=2^2-2\times4+10=6 \Rightarrow R_f:[6,+\infty)$

ب) $\frac{-b}{2a}=\frac{6}{2}=3$ / $y_{max}=-3^2+3\times6+3=12 \Rightarrow R_f:(-\infty,12]$

ج) $\frac{-b}{2a}=2$ / $y_{min}=2^2-4\times2-3=-7 \Rightarrow R_f:\sqrt{[-7,+\infty)}=[0,+\infty)$

د) $-\frac{b}{2a}=3$ / $y_{max}=18-9=9 \sim \sqrt{(-\infty,9]} \Rightarrow R_f:[0,3]$

۳

الف) $R_f:\mathbb{R}$

ب) $R_f:\mathbb{R}$

د) $R_f:(\mathbb{R})^2=[0,+\infty)$

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

۴

الف) $yx-2y=3x+1 \Rightarrow yx-3x=2y+1 \Rightarrow x(y-3)=2y+1 \Rightarrow x=\frac{2y+1}{y-3}$

$\Rightarrow R_f:\mathbb{R}-\{3\}$

ب) $R_f:\mathbb{R}-\{\frac{a}{c}\}=\mathbb{R}-\{2\}$

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

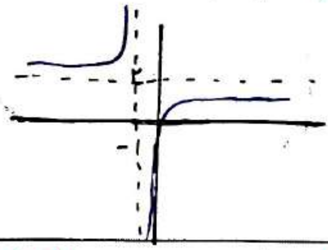
۵

الف) $\mathbb{R}-\{\frac{a}{c}\} \Rightarrow R_f:\sqrt{\mathbb{R}-\{2\}}=[0,+\infty)-\{\sqrt{2}\}$

ب) $\mathbb{R}-\{\frac{a}{c}\} \Rightarrow R_f:\sqrt{\mathbb{R}-\{\frac{3}{2}\}}=[0,+\infty)-\{\sqrt{\frac{3}{2}}\}$

الف) مجانب قائم: ریشه مخرج $= x+1=0 \Rightarrow \underline{x=-1}$

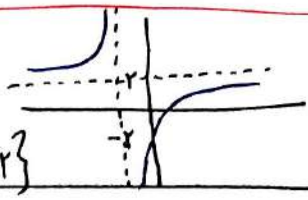
مجانب افقی: $y=\frac{a}{c}=\underline{y=2}$ $\quad R_f: \mathbb{R}-\{2\}$ ۶




ب) مجانب قائم: $x=-2$

مجانب افقی: $y=2$

$R_f: \mathbb{R}-\{2\}$




الف) $\sin x+\frac{1}{\sin x}\begin{cases}\sin x>0 \to R_y:[2,+\infty)\\ \sin x<0 \to R_y:(-\infty,-2]\end{cases}\cup \quad R_y=(-\infty,-2]\cup[2,+\infty)$

ب) $x^3+\frac{1}{x^3}\begin{cases}x^3>0 \to R_y:[2,+\infty)\\ x^3<0 \to R_y:(-\infty,-2]\end{cases}\cup \quad R_y:(-\infty,-2]\cup[2,+\infty)$ ۷

ج) $\sqrt[3]{x}+\frac{1}{\sqrt[3]{x}}\begin{cases}\sqrt[3]{x}>0 \to R_y:[2,+\infty)\\ \sqrt[3]{x}<0 \to R_y:(-\infty,-2]\end{cases}\cup \quad R_y:(-\infty,-2]\cup[2,+\infty)$

د) $\sqrt{x}>0 \Rightarrow R_y=[2,+\infty)$

$\sqrt{x}<0$ غ ق ق

کم‌ترین مقدار $x^2$ صفر است پس بجای $x^2$ صفر قرار می‌دهیم تا $y_{min}$ بدست بیاد

$\xrightarrow{x^2=0} 0+\frac{1}{0+3}=\frac{1}{3}=y_{min} \Rightarrow R_f:[\frac{1}{3},+\infty)$

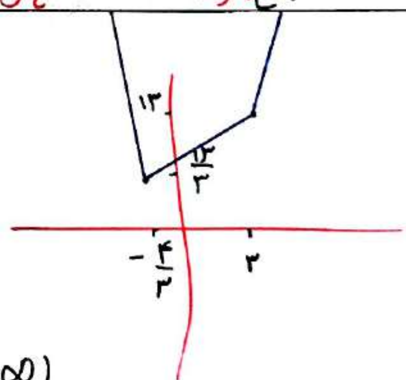
طبق نکته چون $a$ نمی‌تواند 1 باشد پس کمترین مقدار آن یعنی بر ازای $a=2$ که $a$ ۲ می‌شود در نظر می‌گیریم ۸

ب) $\frac{x^2+4+1}{\sqrt{x^2+4}}=\sqrt{x^2+4}+\frac{1}{\sqrt{x^2+4}} \longrightarrow a>0 \longrightarrow 2+\frac{1}{2}=2.5$

$a<0$ غ ق ق $\Rightarrow R_f:[2.5,+\infty)$

$$\begin{cases}x>3 \longrightarrow 4x+1\\ -\frac{4}{3}\le x\le 3 \longrightarrow 2x+7 \to \begin{bmatrix}3\\13\end{bmatrix},\begin{bmatrix}-\frac{4}{3}\\ \frac{13}{3}\end{bmatrix}\\ x<-\frac{4}{3} \longrightarrow -4x-1\end{cases}$$ ۹

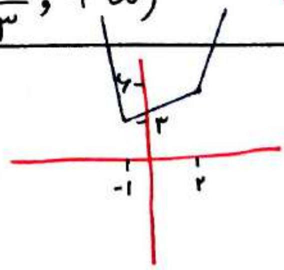
$R_f:[\frac{13}{3},+\infty)$




الف) $x>2 \to 3x$

$-1\le x\le 2 \to x+4 \to \begin{pmatrix}2\\6\end{pmatrix},\begin{pmatrix}-1\\3\end{pmatrix}$

$x<-1 \to -3x$

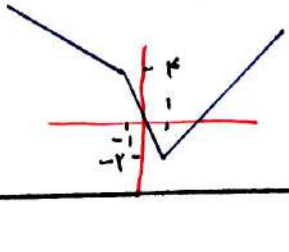



$R_f:(3,+\infty)$ ۱۰

ب) $x>1 \to x-3$

$-1\le x\le 1 \to -3x+1 \to \begin{bmatrix}1\\-2\end{bmatrix},\begin{bmatrix}-1\\4\end{bmatrix}$

$x<-1 \to -x+3$




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