امین اسلامی — یازدهم پسر A — تکلیف شماره ۶۰

۱-

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

$\boxed{R_f=\mathbb{R}}$

۱-

ب) $yx^2-2xy=1 \rightarrow x(yx-2y) \ne 0$ $\boxed{R_f=\mathbb{R}-\{0\}}$

۲-

الف) $y=x^2-4x+10 \quad \frac{-b}{2a}=\frac{4}{2}=2 \rightarrow 4-8+10=6 \quad R_f=[6,+\infty)$

ب) $y=-x^2+6x+3 \quad \frac{-b}{2a}=\frac{-6}{-2}=3 \rightarrow -9+18+3 \quad R_f=(-\infty,12]$

ج) $\sqrt{x^2-4x-3} \quad \frac{-b}{2a}=\frac{4}{2}=2 \rightarrow 4-8-4=-9 \quad R_f=[0,+\infty)$

د) $\sqrt{6x-x^2} \quad \frac{-b}{2a}=\frac{-6}{-2}=3 \rightarrow 18-9=9 \quad R_f=[0,3]$

۳-

الف) $y=x^3-5x^2+2x+1 \quad R_f=\mathbb{R}$

ب) $y=x^7+6x^4+3x+2 \quad R_f=\mathbb{R}$

ج) $\sqrt{x^7-6x^2+5x+1} \quad R_f=[0,+\infty)$

د) $y=(x^5-4x^2+3x+1)^2 \quad R_f=[0,+\infty)$

۴-

الف) $y=\frac{3x+1}{x-2} \rightarrow \mathbb{R}-\{\frac{a}{c}\} \quad R_f=\mathbb{R}-\{3\}$

ب) $y=\frac{2x+1}{x+1} \rightarrow \mathbb{R}-\{\frac{a}{c}\} \quad R_f=\mathbb{R}-\{2\}$

۵-

الف) $y=\sqrt{\frac{2x+4}{x+1}} \rightarrow x=\sqrt{\frac{-y+4}{y-2}}$ $\quad$ $+2 \quad +4$ $\quad - \; + \; -$ $\quad \mathbb{R}-\{\frac{a}{c}\}=2$

$R_f=$ [illegible] $(2,4]$ $\quad$ $R_f=[0,+\infty)-\{\sqrt{2}\}$

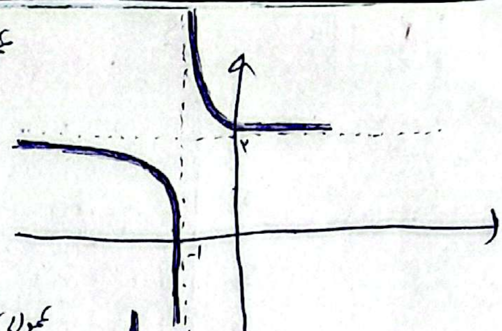
ب) $y=\sqrt{\frac{3x+1}{-x+2}} \rightarrow x=\sqrt{\frac{-2y+1}{-y-3}}$ $\rightarrow \frac{1}{2}$, $\rightarrow -3$ $\quad$ $-3 \quad \frac{1}{2}$ $\quad + \; - \; +$

$R_f=(-\infty,-3)\cup[\frac{1}{2},+\infty)$ $\quad$ $R_f=[0,+\infty)$

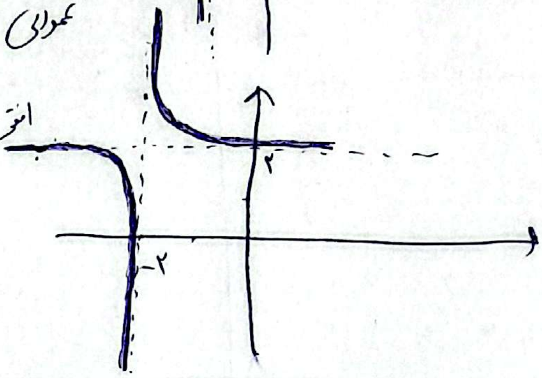
$\frac{-4}{3}$ $\sqrt{3x+1}$

۶-

الف) $y=\frac{2x-3}{x+1}$ → $x=-1$ عمودی ، $y=\frac{a}{c}=2$ افقی



ب) $y=\frac{2x-1}{x+2}$ → $x=-2$ عمودی ، $y=\frac{a}{c}=2$ افقی



۷-

$y=\sin x+\frac{1}{\sin x}$ = $R_f=(-\infty,-2]\cup[2,+\infty)$

ب) $\frac{x^6+1}{x^3}$ → $x^3+\frac{1}{x^3}$ → $R_f=(-\infty,-2]\cup[2,+\infty)$

ج) $\sqrt[3]{x}+\frac{1}{\sqrt[3]{x}}$ → $R_f=(-\infty,-2]\cup[2,+\infty)$

د) $\sqrt{x}+\frac{1}{\sqrt{x}}$ → $R_f=$ ~~[illegible]~~ $[2,+\infty)$

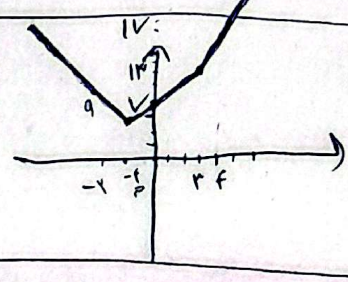
۸-

الف) $\underbrace{x^2+\frac{1}{x^2}}_{[2,+\infty)}+\frac{1}{3}$ → $R_f=[\frac{7}{3},+\infty)$

ب) $y=\frac{x^2+5}{\sqrt{x^2+4}}$ → $\frac{x^2+4+1}{\sqrt{x^2+4}}$ → $\sqrt{x^2+4}+\frac{1}{\sqrt{x^2+4}}$ → $R_f=[2,+\infty)$

۹-

$$\begin{cases} x-3+3x+4 & x>3 \\ -x+3+3x+4 & -\frac{4}{3}\leq x\leq 3 \\ -x+3-3x-4 & x<-\frac{4}{3} \end{cases} \to \begin{cases} 4x+1 & x>3 \\ 2x+7 & -\frac{4}{3}\leq x\leq 3 \\ -4x-1 & x<-\frac{4}{3} \end{cases} \to$$



۱۰-

$$\begin{cases} x-2+2x+2 & x>2 \\ -x+2+2x+2 & -1\leq x\leq 2 \\ -x+2-2x-2 & x<-1 \end{cases} \to \begin{cases} 3x & x>2 \\ x+4 & -1\leq x\leq 2 \\ -3x & x<-1 \end{cases}$$

$R_f=[3,+\infty)$

$x+4 \to 3$ ، $\frac{6}{3}$

ب) $y = |2x-2| - |x+1|$ -۱۰

$$\begin{cases} 2x-2-x-1 & x>1 \\ -2x+2-x-1 & -1\leq x\leq 1 \\ -2x+2+x+1 & x<-1 \end{cases} \longrightarrow \begin{cases} x-3 & x>1 \\ -3x+1 & -1\leq x\leq 1 \\ -x+3 & x<-1 \end{cases} \to -2, \; 4$$

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