تکلیف سری ۹ — «به نام خدا» — لعیا کرباسیان

۱۹ آفرین

۱-

الف) $y = x^2 - 5 \rightarrow x^2 = y + 5$

$x = \sqrt{y+5} \Longrightarrow y + 5 \geq 0$

$y \geq -5 \Longrightarrow R_f = [-5, +\infty)$ ✓ (۲)

ب) $y = x^3 + 1$

$x^3 = y - 1 \longrightarrow x = \sqrt[3]{y-1} \quad R_f = \mathbb{R}$ ✓

۲-

$y = x^2 - 4x + 6$

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

$y = (x-2)^2 + 2 \longrightarrow y - 2 = (x-2)^2$

$\sqrt{y-2} = x - 2$

$\sqrt{y-2} + 2 = x \Longrightarrow y - 2 \geq 0$

$y \geq 2 \longrightarrow R_f = [2, +\infty)$ ✓ (۲)

ب) $y = x^2 - 5x + 1 \xrightarrow{+6,25} y + 5,25 = x^2 - 5x + 6,25$

$\frac{-5x}{2x} = -2,5 \xrightarrow{\text{توان}} 6,25$

$y + 5,25 = (x - 2,5)^2$

$\sqrt{y+5,25} = x - 2,5$

$\sqrt{y+5,25} + 2,5 = x \longrightarrow y + 5,25 \geq 0$ ✓

$y \geq -5,25 \Longrightarrow R_f = [-5,25, +\infty)$

۳-

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

$x = \sqrt{\frac{2y+3}{y-1}} \longrightarrow \frac{2y+3}{y-1} \geq 0$

	$-1,5$		1	
+	۰	−	تن	+

$R_f = (-\infty, -1,5] \cup (1, +\infty)$ (۲)

ب) $y = \frac{2|x|+1}{|x|-4} \longrightarrow \frac{2|x|+1}{|x|-4} = y \longrightarrow |x| = \frac{-4y-1}{y-2} \longrightarrow |x| = \frac{4y+1}{y-2}$

(بزرگتر مساوی ۰ ، بزرگتر مساوی ۰)

$\frac{4y+1}{y-2} \geq 0$

	$-\frac{1}{4}$		2	
+	۰	−	تن	+

$R_f = (-\infty, \frac{-1}{4}] \cup (2, +\infty)$ ✓

۴-

الف) $y = \frac{1}{x^2 - 4x} \longrightarrow y(x^2 - 4x) = 1$

$y(x^2 - 4x + 4 - 4) = 1$

$y((x-2)^2 - 4) = 1$

$(x-2)^2 - 4 = \frac{1}{y} \longrightarrow (x-2)^2 = \frac{1}{y} + 4 \rightarrow x - 2 = \sqrt{\frac{1}{y} + 4}$

$\frac{1}{y} + 4 \geq 0 \Longrightarrow \frac{1}{y} \geq -4 \Longrightarrow y \geq \frac{-1}{4}$

$R_f = [\frac{-1}{4}, +\infty)$

$x^2 y - 4xy - 1 = 0$

$x = \frac{4y \pm \sqrt{16y^2 + 4y}}{2y}$

$\Delta \geq 0 \quad y \neq 0 \rightarrow 4y(4y+1) \geq 0$

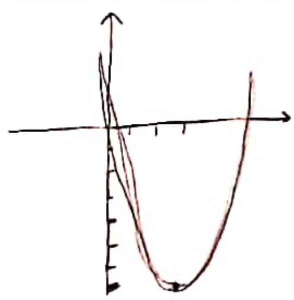
$R_y = (-\infty, -\frac{1}{4}] \cup (0, +\infty)$ (۱)

۵-

الف) $y = x^2 - 6x + 2$

$\min: \frac{6}{2} = 3, \; -7$

$R_f = [-7, +\infty)$ ✓



(۲)

۵-

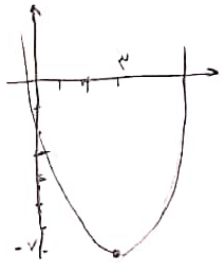
ب) $y=-x^2+4x+2$ max | $\frac{-4}{-2}=2$, 6

$R_f=(-\infty,6]$

۶-

الف) $\sqrt{x^2-6x+2}$ min | $\frac{6}{2}=3$, -7

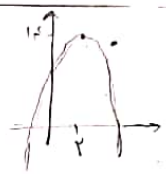
$R_f=\sqrt{[-7,+\infty)}=[0,+\infty)$



۲

ب) $y=\sqrt{-x^2+4x+10}$ max | $\frac{-4}{-2}=2$, 14

$-4+8+10$



$R_f=\sqrt{(-\infty,14]}=[0,\sqrt{14}]$

۷-

$y=x^7+3x^3+2x+1$ $R_f=\mathbb{R}$

ب) $\sqrt{x^5+4x^3+6x+1} \Longrightarrow R_f=\sqrt{\mathbb{R}}=[0,+\infty)$

۲

۸-

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

ب) $y=\sqrt{\frac{4x+1}{x+3}}$ $R_f=\sqrt{\mathbb{R}-\{4\}}=[0,+\infty)-\{2\}$

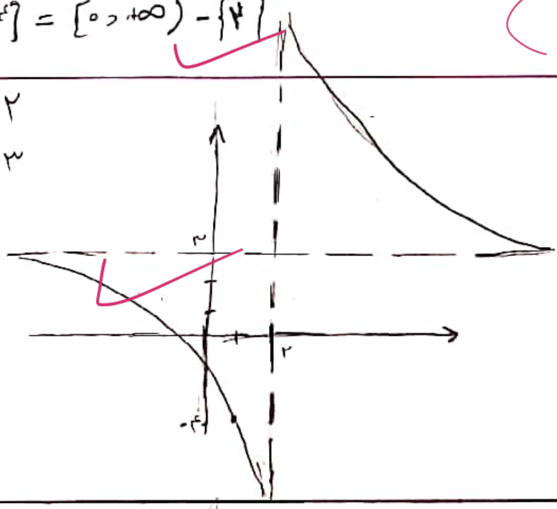
۲

۹-

الف) $y=\frac{3x+1}{x-2}$ مجانب قائم $=2$

مجانب افقی $=3$

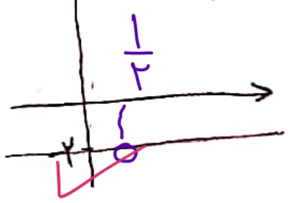
$x=1 \Rightarrow y=\frac{4}{-1}=-4$



ب) $y=\frac{4x-2}{-2x+1}$ $\left.\begin{matrix}ad=4\\ bc=4\end{matrix}\right\}$ $ad=bc$ هموگرافیک $y=-2$

۲

$y=\frac{4x-2}{-2x+1}=\frac{2(2x-1)}{-(2x-1)}=-2$



$1-2x\neq 0$ $x\neq\frac{1}{2}$

ارفاق

Scanned with CamScanner

۲ - ۱۵

الف) $y = \cos^2 x + \frac{1}{\cos^2 x}$ $\quad R_f = [2, +\infty)$ ✓

ب) $y = \sqrt[3]{\frac{x^2+1}{x}} \rightarrow y = \sqrt[3]{x + \frac{1}{x}} \longrightarrow y^3 = x + \frac{1}{x} \longrightarrow y^3 \geq 2 \rightarrow y \geq \sqrt[3]{2}$

$y^3 \leq -2 \qquad y \leq \sqrt[3]{-2}$

$R_f = [\sqrt[3]{2}, +\infty) \cup (-\infty, \sqrt[3]{-2}]$ ✓