۲۰

ترانه طاهریان - یازدهم دختر ج - تکلیف شماره ی ۶

۱-

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

$\Rightarrow x = \sqrt[3]{y-1} + 1 \Rightarrow R_f = \mathbb{R}$

ب) $y = \dfrac{1}{x^2 - 2x} \Rightarrow yx^2 - 2yx - 1 = 0 \Rightarrow x = \dfrac{2y \pm \sqrt{4y^2 + 4y}}{2y}$

$\Delta = 4y^2 + 4y$

$\Rightarrow 4y^2 + 4y \geq 0 \Rightarrow y^2 + y \geq 0 \Rightarrow y(y+1) \geq 0$ $\begin{array}{ccccc} & -1 & & 0 & \\ \hline + & & - & & + \end{array}$

y هیچوقت صفر نیست چون صورت $\dfrac{1}{x^2-2x}$ یک است و صفر نمی‌شود

$R_f = (-\infty, -1] \cup (0, +\infty)$

۲-

الف) $y = x^2 - 4x + 10 \quad \min \left| \begin{array}{l} \dfrac{-b}{2a} = \dfrac{4}{2} = 2 \\ 4 - 8 + 10 = 6 \end{array} \right. \quad R_f = [6, +\infty)$

ب) $y = -x^2 + 6x + 3 \quad \max \left| \begin{array}{l} \dfrac{-b}{2a} = \dfrac{-6}{-2} = 3 \\ -9 + 18 + 3 = 12 \end{array} \right. \quad R_f = (-\infty, 12]$

ج) $y = \sqrt{x^2 - 4x - 3} \quad \min \left| \begin{array}{l} \dfrac{-b}{2a} = \dfrac{4}{2} = 2 \\ 4 - 8 - 3 = -7 \end{array} \right. \quad \sqrt{[-7, +\infty)} \rightarrow R_f = [0, +\infty)$

د) $y = \sqrt{-x^2 + 6x} \quad \max \left| \begin{array}{l} \dfrac{-b}{2a} = \dfrac{-6}{-2} = 3 \\ -9 + 18 = 9 \end{array} \right. \quad \sqrt{(-\infty, 9]} \rightarrow R_f = [0, 3]$

۳-

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

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

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

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

۴-

الف) $y = \dfrac{3x+1}{x-2} \sim R_f = \mathbb{R} - \{3\}$

ب) $y = \dfrac{2x+1}{x+1} \sim R_f = \mathbb{R} - \{2\}$

۵-

الف) $y = \sqrt{\dfrac{2x+4}{x+1}} \sim \sqrt{R - \{2\}} \sim R_f = [0, +\infty) - \{\sqrt{2}\}$

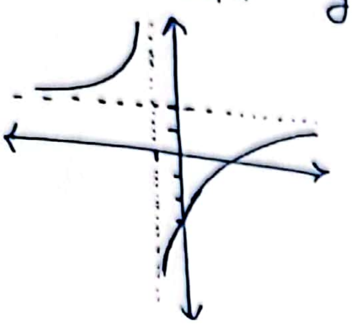
ب) $y = \sqrt{\dfrac{3x+1}{-x+2}} \sim \sqrt{R - \{-3\}} \sim R_f = [0, +\infty)$

Scanned with CamScanner

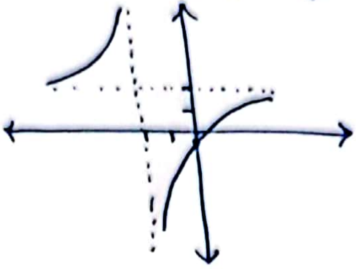
۶- مجانب قائم: ریشه‌ی مخرج $x=$ ، مجانب افقی: $y=\frac{c}{a}$

د

الف) $y=\frac{۲x-۳}{x+۱}$ $x=-۱$ $y=۲$



ب) $y=\frac{۲x-۱}{x+۲}$ $x=-۲$ $y=۲$



۷- د

الف) $y=\sin x+\frac{۱}{\sin x}\xrightarrow{-۱\leq \sin x\leq ۱}R_f=(-\infty,-۲]\cup[۲,+\infty)$

ب) $y=\frac{x^۶+۱}{x^۳}=x^۳+\frac{۱}{x^۳}\longrightarrow R_f=(-\infty,-۲]\cup[۲,+\infty)$

ج) $y=\frac{\sqrt[۳]{x^۲}+۱}{\sqrt[۳]{x}}=\sqrt[۳]{x}+\frac{۱}{\sqrt[۳]{x}}\longrightarrow R_f=(-\infty,-۲]\cup[۲,+\infty)$

د) $y=\sqrt{x}+\frac{۱}{\sqrt{x}}\xrightarrow{\sqrt{x}\geq ۰}R_f=[۲,+\infty)$

۸- د

الف) $y=x^۲+\frac{۱}{x^۲+۳}+۳-۳=\underbrace{x^۲+۳+\frac{۱}{x^۲+۳}}-۳\xrightarrow{x^۲+۳\geq ۳}R_f=[\frac{۱۰}{۳}-۳,+\infty)$

$۳+\frac{۱}{۳}=\frac{۱۰}{۳}=$ کمترین مقدار $=[\frac{۱}{۳},+\infty)$

ب) $y=\frac{x^۲+۵}{\sqrt{x^۲+۴}}=\underbrace{\sqrt{x^۲+۴}+\frac{۱}{\sqrt{x^۲+۴}}}\rightarrow R_f=[\frac{۵}{۲},+\infty)$

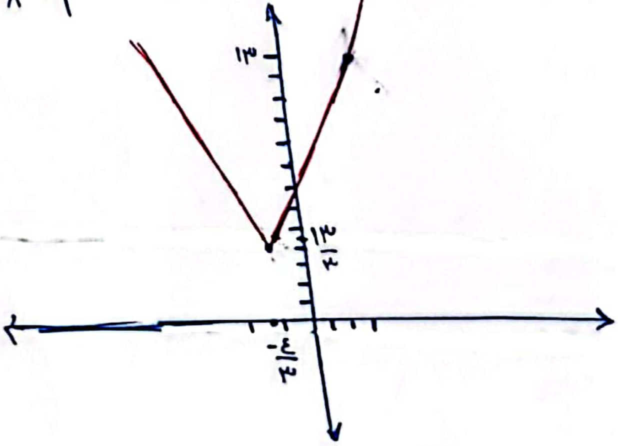
$۲+\frac{۱}{۲}=\frac{۵}{۲}\xleftarrow{x=۰}$ کمترین مقدار

۹- د

$y=|x-۳|+|۳x+۴|$

ریشه‌ها: ③ $\frac{-۴}{۳}$

	$-\frac{۴}{۳}$		۳	
$-x+۳-۳x-۴$ $=-۴x-۱$		$-x+۳+۳x+۴$ $=۲x+۷$		$x-۳+۳x+۴$ $=۴x+۱$



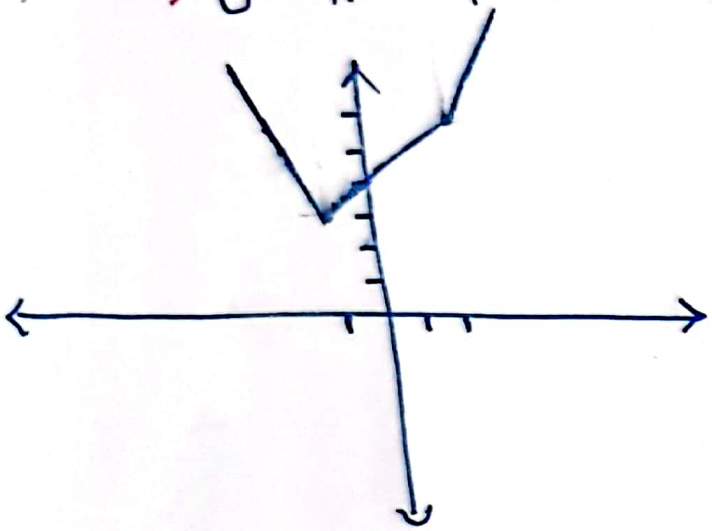
Scanned with CamScanner

۱۰ـ ۹

الف) $y = |x-۲| + |۲x+۲|$

	-۱		۲	
$-x+۲-۲x-۲$ $= -۳x$		$-x+۲+۲x+۲$ $= x+۴$		$x-۲+۲x+۲$ $= ۳x$

$Rf = [۳, +\infty)$



ب) $y = |۲x-۲| - |x+۱|$

	-۱		۱	
$-۲x+۲+x+۱$ $= -x+۳$		$-۲x+۲-x-۱$ $= -۳x+۱$		$۲x-۲-x-۱$ $= x-۳$

$Rf = [-۲, +\infty)$