نام و نام خانوادگی : بیبی بیالهی   پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره : ۹   نام کلاس : دهم پیسر A

۱

الف) $y = x^2 - 5 \quad x^2 = y + 5 \quad x = \sqrt{y+5} \quad y \geq -5 \quad \boxed{R_f = [-5, +\infty)}$

ب) $y = x^3 + 1 \quad x^3 = y - 1 \quad x = \sqrt[3]{y-1} \quad \boxed{R_f = \mathbb{R}}$

۲

الف) $y = x^2 - 4x + 4 + 2 \quad y = (x-2)^2 + 2 \quad (x-2)^2 = y - 2$

$x - 2 = \sqrt{y-2} \quad x = \sqrt{y-2} + 2 \quad y - 2 \geq 0 \quad y \geq 2 \quad \boxed{R_f = [2, +\infty)}$

ب) $\xrightarrow[\text{به توان ۲}]{\text{نصف ضریب } x} \left(\frac{-5}{2}\right)^2 = \frac{25}{4} \quad y = \left(x^2 - 5x + \frac{25}{4}\right) + 1 - \frac{25}{4}$

$y = \left(x - \frac{5}{2}\right)^2 - \frac{21}{4} \quad \left(x - \frac{5}{2}\right)^2 \geq 0 \quad y \geq -\frac{21}{4} \quad \boxed{R_f = \left[-\frac{21}{4}, +\infty\right)}$

۳

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

$x^2(y-1) = 3 + 2y \quad x = \pm\sqrt{\frac{3+2y}{y-1}}$

-1.5		1	
$+$	0 $-$	$\emptyset$	$+$

$\boxed{R_f = (-\infty, -1.5] \cup (1, +\infty)}$

ب) $y|x| - 4y = 2|x| + 1 \quad y|x| - 2|x| = 1 + 4y \quad |x|(y-2) = 1 + 4y$

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

-0.25		2	
$+$	0 $-$	$\emptyset$	$+$

$\boxed{R_f = (-\infty, -0.25] \cup (2, +\infty)}$

۴

$x^2 - 4x = \frac{1}{y} \quad x^2 - 4x - \frac{1}{y} = 0$

$\Delta = b^2 - 4ac = 16 - -\frac{4}{y} = 16 + \frac{4}{y} \quad \Delta \geq 0 \quad \frac{16}{} + \frac{4}{y} \geq 0$

$y \leq -\frac{1}{4} \quad y > 0$

	0		4	
$\emptyset$		$+$		$-$

دقت که صفر نشود ولی کوچکترین می‌شود

$y_{min} = -\frac{1}{4} = -0.25$

$\boxed{R_f = \left(-\infty, -\frac{1}{4}\right] \cup (0, +\infty)}$

۵

الف) $\xrightarrow{a > 0} \begin{cases} x = \frac{-b}{2a} = \frac{4}{2} = 3 \\ y = 9 - 18 + 2 = -7 \end{cases} \quad \boxed{R_f = [-7, +\infty)}$

ب) $\xrightarrow{a < 0} \begin{cases} x = \frac{-b}{2a} = \frac{-4}{-2} = 2 \\ y = -4 + 8 + 2 = 6 \end{cases} \quad \boxed{R_f = (-\infty, 6]}$

الف) $\xrightarrow{a>0} \begin{cases} \frac{-b}{۲a} = \frac{۴}{۲}\,۳ \to x \\ y = -۷ \end{cases} \Rightarrow R_f = \sqrt{[-۷,+\infty)} = \boxed{R_f = [۰,+\infty)}$

ب) $\xrightarrow{a<0} \begin{cases} x = \frac{-b}{۲a} \\ y = ۱۴ \end{cases} \Rightarrow R_f = \sqrt{(-\infty,۱۴]} = \boxed{(۰,\sqrt{۱۴}] = R_f}$ ۶

الف) $\boxed{R_f = \mathbb{R}}$ ⇐ زیرا بزرگترین توان فرد است

ب) $R_f = \sqrt{\mathbb{R}} \Rightarrow \boxed{R_f = [۰,+\infty)}$ ۷

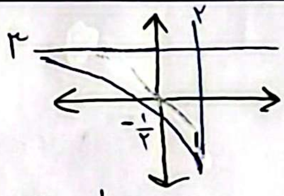
الف) تابع هموگرافیک = $\begin{matrix} a = ۳ \\ c = ۱ \end{matrix} \Rightarrow \boxed{R_f = \mathbb{R} - \{۳\}}$

ب) $R_f = \sqrt{(\mathbb{R})} - \sqrt{\{۴\}} = \boxed{R_f = [۰,+\infty) - \{۲\}}$ ۸

الف) مجانب قائم ⇐ ریشه مخرج ⇐ $x \neq ۲$

افق // ⇐ $\frac{a}{c} \Rightarrow \begin{matrix} a = ۳ \\ c = ۱ \end{matrix} \Rightarrow ۳$

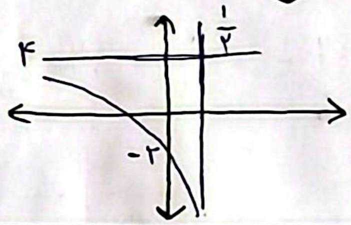
$x = 0 \Rightarrow \frac{0 + ۱}{0 - ۲} = \frac{۱}{-۲}$



ب) قائم = $\frac{۱}{۲}$

افقی = ۴

$x = 0 = \frac{0 - ۲}{۱ - 0} = \frac{-۲}{۱} = -۲$ ۹



الف) $R_f = [۲,+\infty) \longrightarrow$ نمی‌تواند منفی باشد زیرا توان ۲ دارد $\longrightarrow a + \frac{۱}{a} \xrightarrow{a>0} [۲,+\infty)$

ب) $y = x + \frac{۱}{x} \longrightarrow$ فرد، زوج تاثیر ندارد $\longrightarrow$ $\begin{matrix} a + \frac{۱}{a} \xrightarrow{a>0} [۲,+\infty) \\ a + \frac{۱}{a} \xrightarrow{a<0} (-\infty,-۲] \end{matrix}$ ۱۰

$R_f = (-\infty,-۲] \cup [۲,+\infty)$