۱۹/۲۵

نام و نام خانوادگی ..... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۱ کلاس ...

۱

الف) $y=x^2-5 \Rightarrow x^2=y+5 \Rightarrow x=\pm\sqrt{y+5} \Rightarrow$

$y+5\geq 0 \Rightarrow y\geq -5 \Rightarrow R_f=[-5,+\infty)$ ✓

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

(۲)

۲

الف) $y=x^2-4x+6 \Rightarrow y=(x-2)^2+2 \Rightarrow (x-2)^2=y-2 \Rightarrow$

$x-2=\pm\sqrt{y-2} \Rightarrow x=\pm\sqrt{y-2}+2$ $\quad y-2\geq 0 \Rightarrow y\geq 2 \Rightarrow$

(۲) $R_f=[2,+\infty)$ ✓

ب) $y=ax^2-ax+1 \Rightarrow y=(x-\frac{a}{2})^2-\frac{a^2}{4} \Rightarrow (x-\frac{a}{2})^2=y+\frac{a^2}{4} \Rightarrow x-\frac{a}{2}=\pm\sqrt{y+\frac{a^2}{4}} \Rightarrow$

$x=\pm\sqrt{y+\frac{a^2}{4}}+\frac{a}{2}$ $\quad y+\frac{a^2}{4}\geq 0 \Rightarrow y\geq -\frac{a^2}{4} \Rightarrow R_f=[-\frac{a^2}{4},+\infty)$ ✓

۳

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

$\Rightarrow x=\pm\sqrt{\frac{3+2y}{y-1}}$ $\quad 3+2y=0 \Rightarrow y=-\frac{3}{2}$ $\quad y-1=0 \Rightarrow y=1$

y	$-\frac{3}{2}$		1	
	$+$	0	$-$	$\nexists$	$+$

$\Rightarrow$

ب) $2|x|+1=|x|y-4y \Rightarrow y|x|-2|x|=1+4y$ (۲) $R_f=(-\infty,-\frac{3}{2}]\cup(1,+\infty)$ ✓

$\Rightarrow |x|(y-2)=1+4y \Rightarrow |x|=\frac{1+4y}{y-2}$ $\quad 1+4y=0 \rightarrow y=-\frac{1}{4}$ $\quad y-2=0 \rightarrow y=2$

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

$\Rightarrow$

همواره نامنفی است

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

۴

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

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

y	$-\frac{1}{4}$		0	
	$+$	0	$-$	$\nexists$	$+$

(۲) $R_f=(-\infty,-\frac{1}{4}]\cup(0,+\infty)$ ✓

۵

الف) $a>0 \Rightarrow \begin{cases} x_{min}=\frac{6}{2}=3 \\ y_{min}=9-18+2=-7 \end{cases} \Rightarrow R_f=[-7,+\infty)$ ✓

ب) $a<0 \Rightarrow \begin{cases} x_{max}=-\frac{4}{-2}=2 \\ y_{min}=-4+8+2=6 \end{cases} \Rightarrow R_f=(-\infty,6]$ ✓

(۲)

۶

الف) $a>0 \Rightarrow \begin{cases} x_{min} = \frac{6}{2} = 3 \\ y_{min} = 9-18+2 = -7 \end{cases} \Rightarrow R_f = \sqrt{[-7,+\infty)} = [0,+\infty)$

چون اعداد منفی جذر ندارند باید از صفر شروع می‌شود.

ب) $a<0 \Rightarrow \begin{cases} x_{max} = -\frac{4}{-2} = 2 \\ y_{max} = -4+8+10 = 14 \end{cases} \Rightarrow R_f = \sqrt{(-\infty,14]} = [0,\sqrt{14}]$ (۲)

چون اعداد منفی جذر ندارند باید از صفر شروع می‌شود.

۷

الف) بزرگترین توان فرد است $\Rightarrow R_f = \mathbb{R}$

ب) برد عبارت زیر رادیکال برابر $\mathbb{R}$ است و باید رادیکال را روی این بازه اثر دهیم، پس برد تابع $[0,+\infty)$ است

$R_f = [0,+\infty)$ (۲)

۸

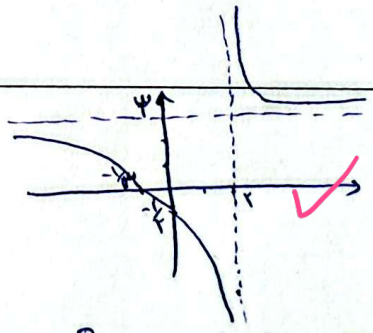
الف) $R_f = \mathbb{R} - \{\frac{6}{2}\} = \mathbb{R} - \{3\}$

ب) $y = \sqrt{\frac{4x+1}{x+3}} \Rightarrow R_f = [0,+\infty) - \{2\}$ (۲)

۹

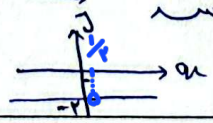
الف) مجانب قائم $\rightarrow$ ریشه مخرج: $x=2$

مجانب افقی $\rightarrow$ $y = \frac{6}{2}$: $y=3$



(۱/۲۵)

ب) $y = \frac{4x-2}{1-2x} = \frac{2(2x-1)}{1-2x} = -2$ $\quad x \neq \frac{1}{2}$



این تابع هموگرافیک نمی‌باشد

۱۰

الف) $R_f = [2,+\infty)$

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

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

(۱/۲۵)