نام و نام خانوادگی ..... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۹ کلاس ..... A .....

۱

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

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

۲

الف) $y = x^2 - 4x + 4 \Rightarrow y = (x-2)^2 + 2 \Rightarrow (x-2)^2 = y - 2 \Rightarrow x = \pm\sqrt{y-2} + 2$ ، $y \geq 2$ ، $R_f = [2, +\infty)$

ب) $y = x^2 - 5x + 1 \Rightarrow y = (x - \frac{5}{2})^2 - \frac{21}{4} \Rightarrow (x - \frac{5}{2})^2 = y + \frac{21}{4} \Rightarrow x = \pm\sqrt{y + \frac{21}{4}} + \frac{5}{2}$ ، $y \geq -\frac{21}{4}$

$\frac{5}{2} - \frac{25}{4} = \frac{-21}{4}$ ، $-5, 25$

$R_f = [-\frac{21}{4}, +\infty)$

۳

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

$2y+3 \geq 0$ ، $y = -\frac{3}{2}$ ، $y-1 > 0$ ، $y = 1$

$-\frac{3}{2}$ ، 1 ، $+ \; 0 \; - \; \emptyset \; +$

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

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

$y \neq 2$ ، $y = -\frac{1}{4}$ ، $4y + 1 = 0$

$-\frac{1}{4}$ ، 2 ، $+ \; 0 \; - \; \emptyset \; +$

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

۴

$y = \frac{1}{x^2 - 4x} \Rightarrow yx^2 - 4x = 1 \Rightarrow yx^2 - 4xy - 1 = 0 \rightsquigarrow \Delta = 16y^2 + 4y \geq 0 \Rightarrow 4y(4y+1) \geq 0$

$\begin{cases} 4y = 0 \rightarrow y = 0 \\ 4y + 1 = 0 \rightarrow y = -\frac{1}{4} \end{cases}$

-1 ، 0 ، $+ \; 0 \; - \; 0 \; +$

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

۵

الف) $y = x^2 - 4x + 2$ ، $a > 0 \rightsquigarrow$ min ، $ext = \left|\begin{matrix} \frac{-b}{2a} \\ y = \frac{-b}{4a} \end{matrix}\right. \rightsquigarrow \left|\begin{matrix} \frac{4}{2} = 2 \\ -2 \end{matrix}\right.$ ، $x = 2 \rightarrow 4 - 8 + 2 = -2$ ، $R_f = [-2, +\infty)$

ب) $y = -x^2 + 4x + 2$ ، $a < 0 \rightsquigarrow$ max ، $ext = \left|\begin{matrix} \frac{-b}{2a} \\ y \end{matrix}\right. \rightsquigarrow \left|\begin{matrix} \frac{-4}{-2} = 2 \\ 6 \end{matrix}\right.$ ، $-4 + 8 + 2 = 6$ ، $R_f = (-\infty, 6]$

الف) $y=\sqrt{x^2-6x+2}$ $\xrightarrow[\text{min}]{a>0}$ $\left|\begin{matrix}\frac{-b}{2a} \\ y\end{matrix}\right. = \left|\begin{matrix}\frac{6}{2}=3 \\ -7\end{matrix}\right.$ $\Rightarrow \sqrt{[-7,+\infty)} \Rightarrow R_f=[0,+\infty)$

$9-18+2=-7$ — مختصات رأس

ب) $y=\sqrt{-x^2+4x+10}$ $\xrightarrow[\text{min}]{a<0}$ $\left|\begin{matrix}\frac{-b}{2a} \\ y\end{matrix}\right. = \left|\begin{matrix}\frac{-4}{-2}=2 \\ 14\end{matrix}\right.$ $\Rightarrow \sqrt{(-\infty,14]} \Rightarrow R_f=[0,\sqrt{14}]$ ۶

$-4+8+10=14$ — مختصات رأس

الف) $y=x^7+3x^4+2x+1$ ⟿ بزرگترین توان فرد $R_f=\mathbb{R}$

ب) $y=\sqrt{x^5+4x^2+6x+1}$ ⟿ $\sqrt{\mathbb{R}} \Rightarrow R_f=[0,+\infty)$ ۷

بزرگترین توان فرد

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

هموگرافیک

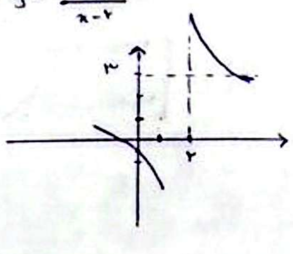
ب) $y=\sqrt{\frac{4x+1}{x+3}} \Rightarrow R_f=\mathbb{R}-\{\frac{a}{c}\} \Rightarrow \frac{a}{c}=\frac{4}{1}=4 \Rightarrow \sqrt{\mathbb{R}-\{4\}} \Rightarrow R_f=[0,+\infty)-\{2\}$ ۸

الف) $y=\frac{3x+1}{x-2}$

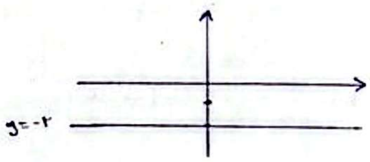
مجانب قائم: $x-2=0 \rightarrow x=2$

مجانب افقی: $\frac{a}{c}=3$

$x=0 \rightarrow \frac{1}{-2}$



ب) $y=\frac{4x-2}{1-2x}=\frac{2(2x-1)}{-(-1+2x)}=-2$ ۹



توان ۲ = همواره مثبت

الف) $y=\cos^2 x+\frac{1}{\cos^2 x} \xrightarrow{a>0} R_f=[2,+\infty)$

a می‌تواند مثبت یا منفی باشد

ب) $y=2\sqrt{\frac{x^2+1}{x}}=\sqrt{x+\frac{1}{x}} \longrightarrow R_f=(-\infty,-2]\cup[2,+\infty)$ ۱۰