نام و نام خانوادگی ..... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۴ کلاس .....

۱۴,۲۵

۱

الف) $y = x^3 - 3x^2 + 3x + 1$ (+1)

$y-1 = x^3 - 3x^2 + 3x$

$(x-1)^3$

$x - 1 = \sqrt[3]{y-1}$

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

چون فرد است

$R_f = \mathbb{R}$

۱,۷۵

ب) -2

۲

الف) $= x^2 - 4x + 1$ ، $x_S = 2$، $y_S = 4$

$R_f = [4, +\infty)$

ب) $= -x^2 + 4x + 3$

$x_S = \frac{-4}{-2} = 2$ (+3)

$y_S = 12$

$R_f = (-\infty, 12]$

ج) $\sqrt{x^2 - 4x - 5}$ ، $x_S = 2$، $y_S = -9$

بدون رسم

$R_f = [0, +\infty)$

د) $\sqrt{4x - x^2}$ ، $x_S = \frac{-4}{-2} = 2$ (+3)

$y_S = 4$ (+4)

$(-\infty, 4]$ ← $R_f = [0, 3]$

۳

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

ب) $y = x^4 - 4x^3 + 5x + 2$ ← $R_f = \mathbb{R}$

ج) $y = \sqrt{x^4 - 4x^2 + 5x + 1}$ ← $R_f = [0, +\infty)$

د) $= (x^3 - 3x^2 + 2x + 1)^2$ ← $R_f = \mathbb{R}$ $[0, +\infty)$

۱,۵

۴

الف) $\frac{3x+1}{x-2}$

$R_f = R - \{2\}$

ب) $\frac{2x+1}{x+1}$

$R_f = R - \{2\}$

۵

الف) $\sqrt{\frac{2x+4}{x+1}} \to \frac{2x+2}{x+1}$ $R_f = R - \{2\}$

$R_f = [0, +\infty) - \{\sqrt{2}\}$

ب) $\sqrt{\frac{5x+1}{2-x}} \to \frac{3x+1}{2-x}$ $R_f = R - \{-3\}$

$-x+2$

$R_f = [0, +\infty)$

$R = [0, +\infty)$

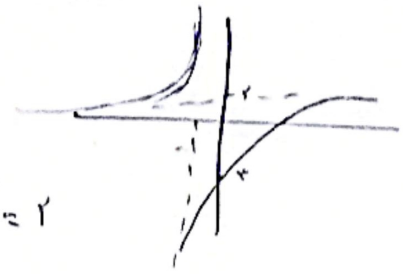
۱,۷۵

۶

الف) $\frac{2x-2}{x+1}$ — محل برخورد با محور y: $x=0$ ← (-2)

نقطه مرزی: $x+1=0 \Rightarrow x=-1$

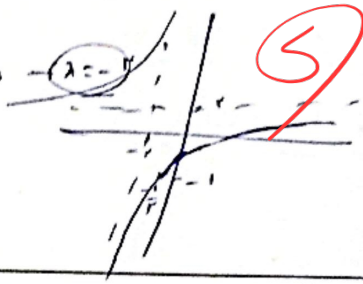
ضریب اصلی $\left(\frac{a}{c}\right)=2$



ب) $\frac{2x-1}{x+2}$ — محل برخورد با محور y: $-\frac{1}{2}$

نقطه مرزی: $x+2=0 \Rightarrow x=-2$

ضریب اصلی $\left(\frac{a}{c}\right)=2$



۷

الف) $\frac{\sin x}{a}+\frac{1}{\sin x}$ $\quad R_f=(-\infty,-2]\cup[2,+\infty)$

ب) $\frac{x^4+1}{x^3}=\frac{x^4}{x^3}+\frac{1}{x^3} \rightarrow x+\frac{1}{x^3} \rightarrow R_f=(-\infty,-2]\cup[2,+\infty)$

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

۳) $\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}}+\frac{1}{\sqrt{x}} \rightarrow R_f=(\cancel{-\infty},\cancel{-2}]\cup[2,+\infty)$ $\quad x>0$

۱۷۵

۸

الف) $x^2+\frac{1}{x^2+2}$

x^2+2 $\quad \frac{1}{x^2+2}$ $\quad -2$

$a+\frac{1}{a}\geq 2$

$a+\frac{1}{a}-2\geq 1$

$R_f=[1,+\infty)$

ب) $\frac{x^2+4x+1}{\sqrt{x^2+4}}$

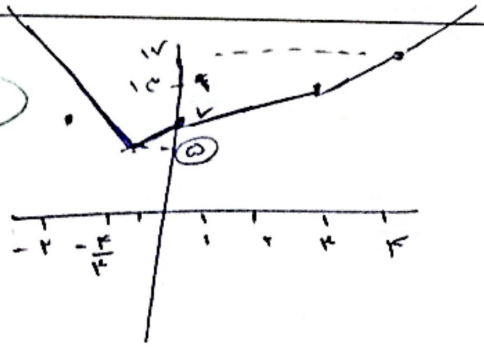
۹۵

۹

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

$x=2$ $\quad x=-\frac{4}{2}=-2$

$$\begin{cases} -2x-1 & x<-2 \\ 2x+2 & -2\leq x\leq 2 \\ 2x+1 & x>2 \end{cases}$$

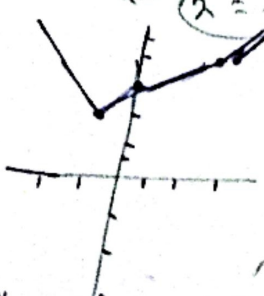


۱۰

الف) $y=|x-2|+|2x+4|$

$x=2$ $\quad x=-2$

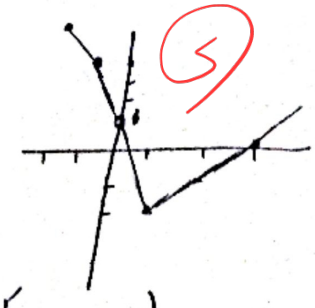
$$\begin{cases} 3x & x>2 \\ x+6 & -2\leq x\leq 2 \\ -3x & x<-2 \end{cases}$$



$R_f=[3,+\infty)$

ب) $y=|2x-2|-|x+2|$

$$\begin{cases} -x+3 & x<-1 \\ -3x+1 & -1\leq x\leq 1 \\ x-3 & x>1 \end{cases}$$



$R_f=[-3,+\infty)$

ب)

$$yx^2 - 2xy = 1 \longrightarrow x = \frac{2y \pm \sqrt{4y^2 + 4y}}{2y} \Rightarrow 4y^2 + 4y \geq 0,\ y \neq 0$$

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

ج) الف) ۸

$$x^2 + 1 + \frac{1}{x^2 + 1} - 1 \xrightarrow{u^2 = 0} \frac{1}{1} \qquad R = \left[\frac{1}{1}, +\infty\right)$$

ب) ۸

$$\sqrt{x^2 + 4} + \frac{1}{\sqrt{x^2 + 4}} \xrightarrow{u^2 = 0} \frac{2}{2} \qquad R = \left[\frac{2}{2}, +\infty\right)$$