ملیکا محمد حسینی

۱۷/۵

۱) الف) $(x-1)^3+1 \to R_f=\mathbb{R}$

ب) $y=\frac{1}{x^2-2x} \to yx^2-2yx=1 \to yx^2-2yx-1=0$

$\frac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{2a}=\frac{-2y\pm\sqrt{(-2y)^2+4y}}{2y}$ $=4y^2+4y\geq 0$

$4y(y+1)\geq 0$ $\quad -1 \quad 0 \quad + \; - \; +$ $\quad R=(-\infty,-1]\cup(0,+\infty)$

۲)

$x^2-4x+10 \quad x_s=\frac{-b}{2a}=\frac{4}{2}=2$

$2^2-8+10=6 \quad y_s=y=6 \longrightarrow R=[6,+\infty)$

$-x^2+6x+3 \quad x=\frac{-b}{2a}=\frac{-6}{-2}=3$

$-9+18+3$

$y=12 \longrightarrow R=(-\infty,12]$

$\sqrt{x^2-4x-3} \quad x=\frac{-b}{2a}=\frac{4}{2}=2$

$2^2-4(2)-3=-7 \quad \sqrt{[-7,+\infty)}=[0,+\infty)$

$\sqrt{6x-x^2} \quad x=\frac{-b}{2a}=\frac{-6}{-2}=3$

$6(3)-(3)^2=9 \quad y=\sqrt{9} \longrightarrow \sqrt{(-\infty,3]}=[0,3]$

۳) الف) $\mathbb{R}$ ✓

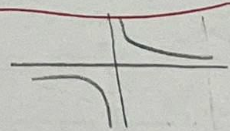
ب) ~~$[0,+\infty)$~~ چون جملهٔ آ فرد هست پس حتما یک جایی صفر می‌شود $R=\mathbb{R}$

ج) $[0,+\infty)$ چون زیر رادیکال با توان زوج هست پس منفی نداریم ✓

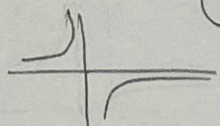
د) $[0,+\infty)$ ✓ چون به توان دو رسیده است پس منفی نداریم

۱/۵

۴) الف) $\mathbb{R}-\{\frac{c}{a}\} \to \mathbb{R}-\{3\}$



ب) $\mathbb{R}-\{2\}$



۵) الف) $\mathbb{R}-\{\frac{c}{a}\} \to \mathbb{R}-\{\sqrt{3}\}$

ب) $\mathbb{R}-\{\frac{c}{a}\}=\mathbb{R}-\{-3\} \xrightarrow{\text{زیر رادیکال}} [0,+\infty)$

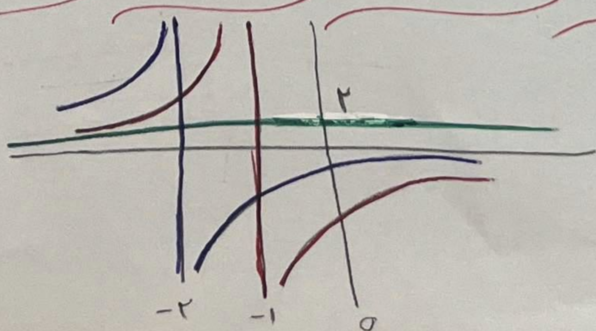
$\frac{2x-3}{x+1} \quad \frac{2x-1}{x+2}$

۶)

$\frac{2x-3}{x+1}$

افقی $\mathbb{R}-\{2\}$

عمودی -1



$\frac{2x-1}{x+2}$ ← رنگ آبی

افقی $\mathbb{R}-\{2\}$

عمودی -2

رنگ قرمز $\frac{2x-3}{x+1}$

ملیکا محمد حسینی

$\sin x + \frac{1}{\sin x}$ $\quad R \to R$ $\quad$ چون $-1 \le \sin x \le 1$ و صفر نمی‌تواند باشد

$R = (-\infty, -2] \cup [2, +\infty)$ $\quad$ چون $\frac{1}{0}$ تعریف نشده است

7

$\frac{x^4+1}{x^2}$ $\quad R = (-\infty, -2] \cup [2, +\infty)$

$\searrow x^2 + \frac{1}{x^2} \nearrow$

1,5

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

$\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} \to \sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} \to [2, +\infty)$

$x^2 + \frac{1}{x^2+3} + 3 - 3 \to x^2 + \frac{1}{x^2} \longrightarrow R = [\frac{1}{3}, +\infty)$

1,5

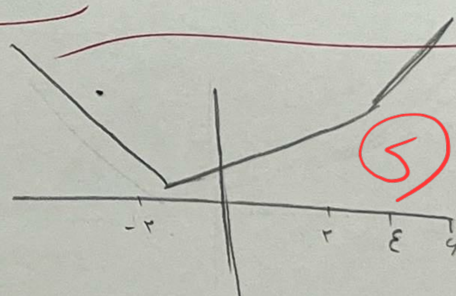
8

$\frac{x^2+5}{\sqrt{x^2+4}}$ $\quad \frac{x^2+4+1}{\sqrt{x^2+4}} = \sqrt{x^2+4} + \frac{1}{\sqrt{x^2+4}} \longrightarrow R = [\frac{5\sqrt{4}}{4}, +\infty)$

$\frac{\sqrt{4} \times \sqrt{4}}{\sqrt{4}} + \frac{1}{\sqrt{4}} = \frac{5}{\sqrt{4}}$ $\quad \frac{5}{\sqrt{4}} \times \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{4}} = \frac{5\sqrt{4}}{4}$

$y = |x-3| + |3x+4|$

$$\begin{cases} x - 3 + 3x + 4 & x > 3 \\ -x + 3 + 3x + 4 & -\frac{4}{3} \le x \le 3 \\ -x + 3 - 3x - 4 & x < -\frac{4}{3} \end{cases}$$



5

9

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

-1	0	1	-2
3	4	5	6

$\longrightarrow [3, +\infty)$

1

15

کامل ننوشتی

$y = |2x - 2| - |x + 1|$

-1	0	1	2
4	1	-2	-1

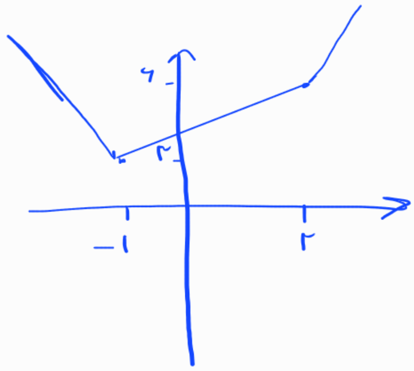
$\longrightarrow [-2, +\infty)$

ب)

$$\sqrt{x^2+4} + \frac{1}{\sqrt{x^2+4}} \xrightarrow{x^2=0} \frac{5}{2} \qquad R=\left[\frac{5}{2}, +\infty\right)$$

الف)

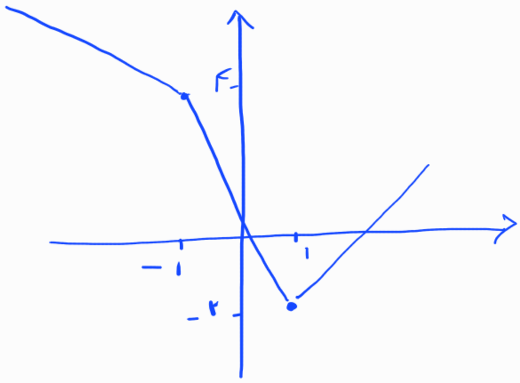
	-1		2	
$-2x$		$x+4$		$3x$



$$R=[3,+\infty)$$

ب)

	-1		1	
$-x+3$		$-2x+1$		$x-3$



$$R=[-2,+\infty)$$