۱۷,۷۵

شادی متقی یازدهم ۸ ریاضی

سوال ۱: برد توابع (روش اصلی)

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

$\Rightarrow (x-1)^3 \Rightarrow x^3 - 3x^2 + 3x - 1$ ✓

$\Rightarrow y = (x-1)^3 + 1 \Rightarrow y - 1 = (x-1)^3$

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

۱,۷۵

ب) $y = \dfrac{1}{x^2 - 2x} \Rightarrow \dfrac{1}{y} = x^2 - 2x$

$\Rightarrow \dfrac{1}{y} + 4 \Rightarrow \underbrace{\cancel{x^2 - 2x + 4}}_{(x-2)^2} \Rightarrow \sqrt{\dfrac{4y+1}{y}} = x - 2$

$x = \sqrt{\dfrac{4y+1}{y}} + 2$

$\cancel{-\frac{1}{4}}$ -1 $\qquad 0$

$+ \quad | \quad - \quad | \quad +$

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

شایان متقی یازدهم B تهران

سوال ۲

الف) $y = x^2 - 4x + 10$

$$a>0 \Rightarrow \begin{cases} x_{min} \Rightarrow 2 \Rightarrow \frac{-b}{2a} \\ y_{min} \Rightarrow 6 \end{cases} \Rightarrow R_f = [6, +\infty)$$

ب) $y = -x^2 + 6x + 3$

$$a<0 \Rightarrow \begin{cases} x_{max} \Rightarrow 3 \Rightarrow \frac{-b}{2a} \\ y_{max} \Rightarrow 12 \end{cases} \Rightarrow R_f = (-\infty, 12]$$

ج) $y = \sqrt{x^2 - 4x - 3}$

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

منفی جذر
نمی‌دهد
اولین عدد بازه

$$\Rightarrow R_f = [0, +\infty)$$

د) $y = \sqrt{6x - x^2}$

$$a<0 \begin{cases} x_{max} \Rightarrow 3 = \frac{-b}{2a} \\ y_{max} \Rightarrow 9 \end{cases}, \quad R_f = \sqrt{(-\infty, 9]} \Rightarrow R_f = [0, 3]$$

شادان حقیقی یازدهم ۵ دوران

سوال ۳

الف) $y = x^3 - 5x^2 + 2x + 1$

بزرگترین مرتبه فرد ⇐ دارد $R_f = \mathbb{R}$

ب) $y = x^7 - 6x^4 + 3x + 2$

بزرگترین مرتبه فرد ⇐ دارد $R_f = \mathbb{R}$

ج) $y = \sqrt{x^7 - 6x^2 + 5x + 1}$ $\quad R_f = [0, +\infty)$

د) $y = (\underbrace{x^5 - 4x^2 + 3x + 1}_{R_f = R})^2 \Rightarrow R_f = [0, +\infty)$

دارای توان ۲

سوال ۴

الف) $y = \dfrac{\overset{a}{3}x + 1}{\underset{c}{1}x - 2}$ $\quad R_f = \mathbb{R} - \left\{\dfrac{a}{c}\right\}$ ، $R_f = \mathbb{R} - \{3\}$ ،

ب) $y = \dfrac{\overset{a}{2}x + 1}{\underset{c}{1}x + 1}$ $\quad R_f = \mathbb{R} - \{2\}$

شادی متقی یازدهم B ریاضی

سوال ۵

(تمرین ٤)

الف) $y=\sqrt{\dfrac{2x+4}{x+1}} \Rightarrow R_f=[0,+\infty)-\{\sqrt{2}\}$

1,5

(تمرین ٤)

ب) $y=\sqrt{\dfrac{3x+1}{2-x}} \Rightarrow R_f = \mathbb{R}$

$R_f = \sqrt{R-\{-3\}} = [0,+\infty)$

$\Rightarrow y^2=\dfrac{3x+1}{2-x} \Rightarrow 2y^2-xy^2=3x+1 \Rightarrow 2y^2-1=xy^2+3x$

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

(y^2+3)

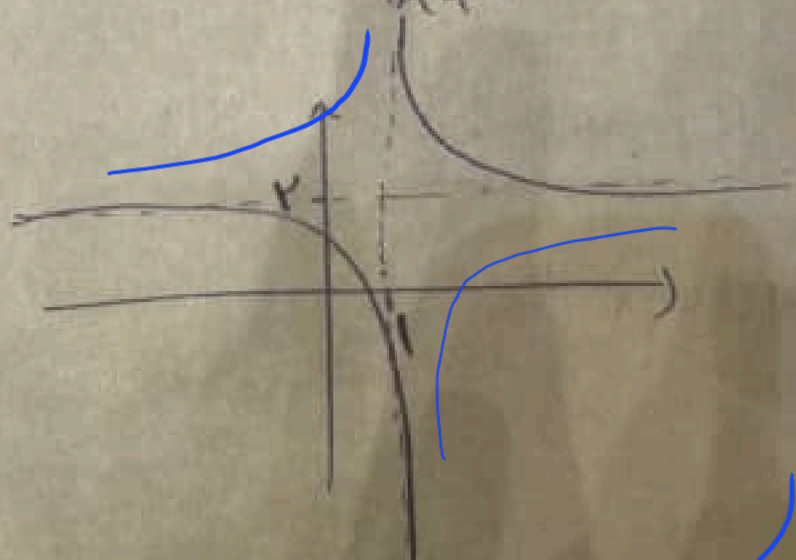
سوال ۶ نمودار

الف) $y=\dfrac{2x-3}{x+1}$

مجانب قائم = ریشه مخرج = -1

1

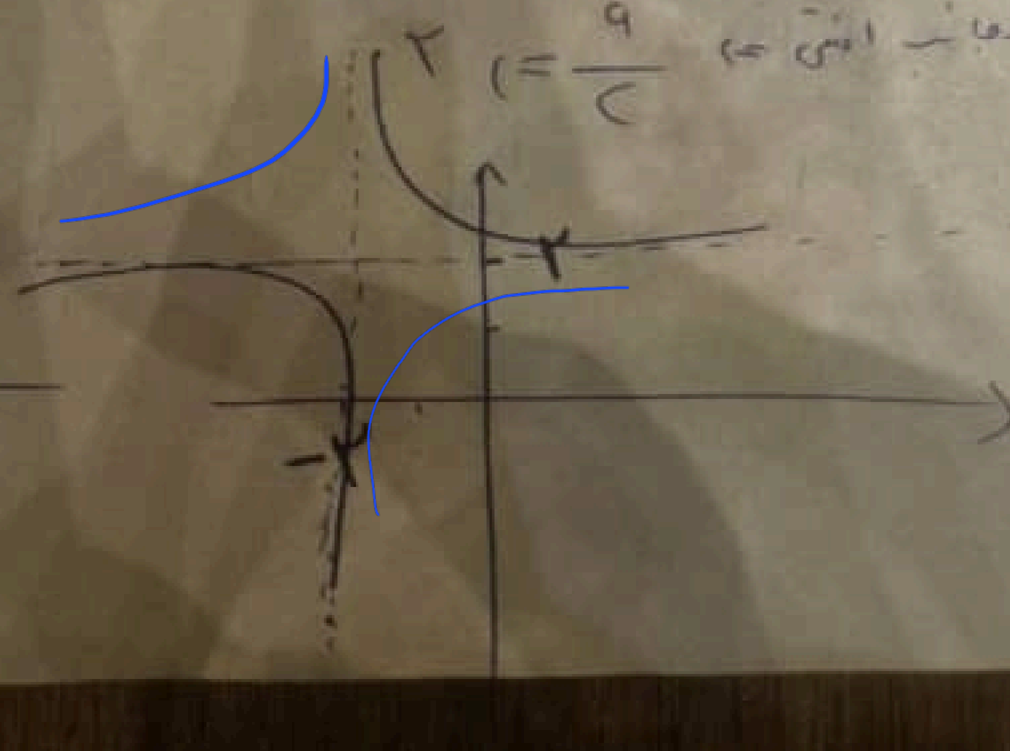
مجانب افقی $\Leftarrow \dfrac{a}{c} = 2$



مجانب قائم = ریشه مخرج = -2

مجانب افقی $\Leftarrow \dfrac{a}{c} = 2$

ب) $y=\dfrac{2x-1}{x+2}$



Galaxy S23 FE

شایان متقی یازدهم ۵ ریاضی

سوال ۷

الف) $y = \sin x + \dfrac{1}{\sin x} \Rightarrow R_f = (-\infty, -2] \cup [2, +\infty)$

ب) $y = \dfrac{x^6+1}{x^3} \Rightarrow x^3 + \dfrac{1}{x^3} \Rightarrow R_f = (-\infty, -2] \cup [2, +\infty)$

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

۲

د) $y = \sqrt{x} + \dfrac{1}{\sqrt{x}} \Rightarrow R_f = [2, +\infty)$

سوال ۸

الف) $y = x^2 + \dfrac{1}{x^2+3} \Rightarrow \underbrace{(x^2+3) + \dfrac{1}{(x^2+3)}}_{R_f = [2, +\infty)} - 3$

$\Rightarrow [-1, +\infty) \rightarrow R_f$

۱/۵

ب) $y = \dfrac{x^2+5}{\sqrt{x^2+4}} \Rightarrow \dfrac{(x^2+4)+1}{\sqrt{(x^2+4)}} \Rightarrow \dfrac{(x^2+4)}{\sqrt{(x^2+4)}} + \dfrac{1}{\sqrt{(x^2+4)}}$

$\Rightarrow \sqrt{x^2+4} + \dfrac{1}{\sqrt{x^2+4}} \Rightarrow R_f = [2.5, +\infty)$

کمترین مقدار $\sqrt{x^2+4} \Rightarrow \sqrt{4} = 2 \Rightarrow 2 + \dfrac{1}{2} = \dfrac{5}{2} = 2.5$

Galaxy S23 FE

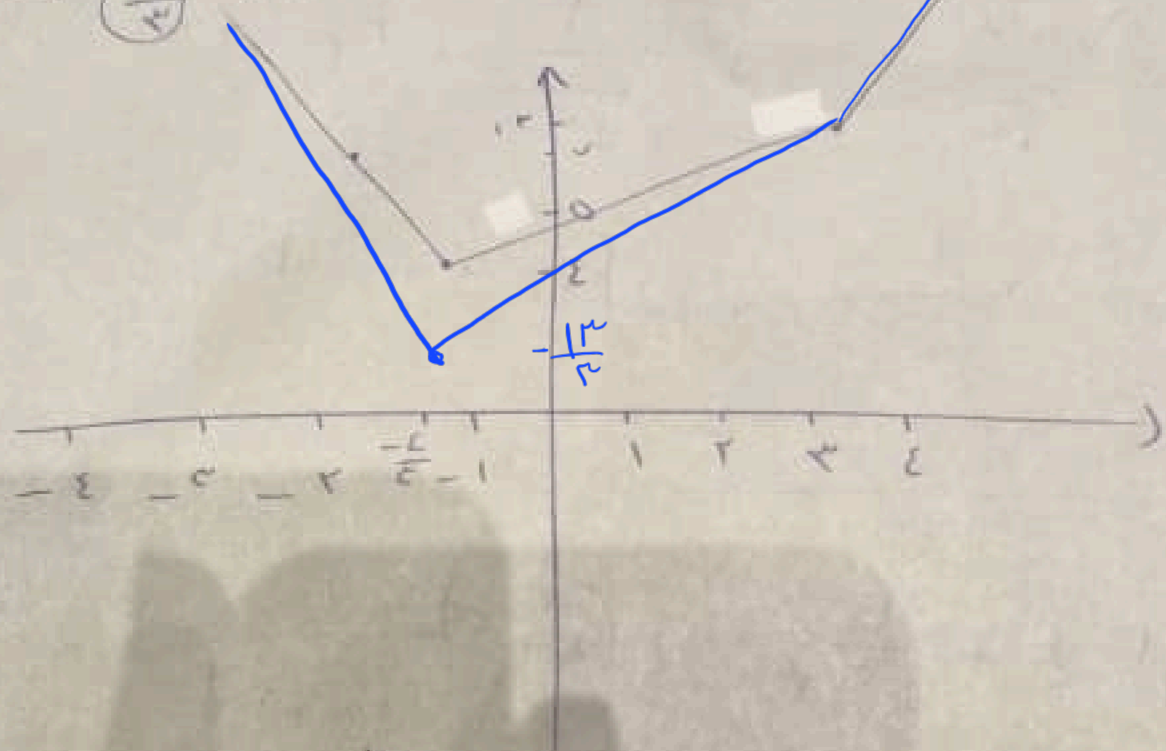
شادان متقی یازدهم B دختران

سوال ۹ چند ضابطه‌ای

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

۲

$-\frac{4}{3}$		3	
$-4x-1$	$\frac{13}{3}$	$2x+7$	13	$4x+1$



~~$R_f = [4, +\infty)$~~

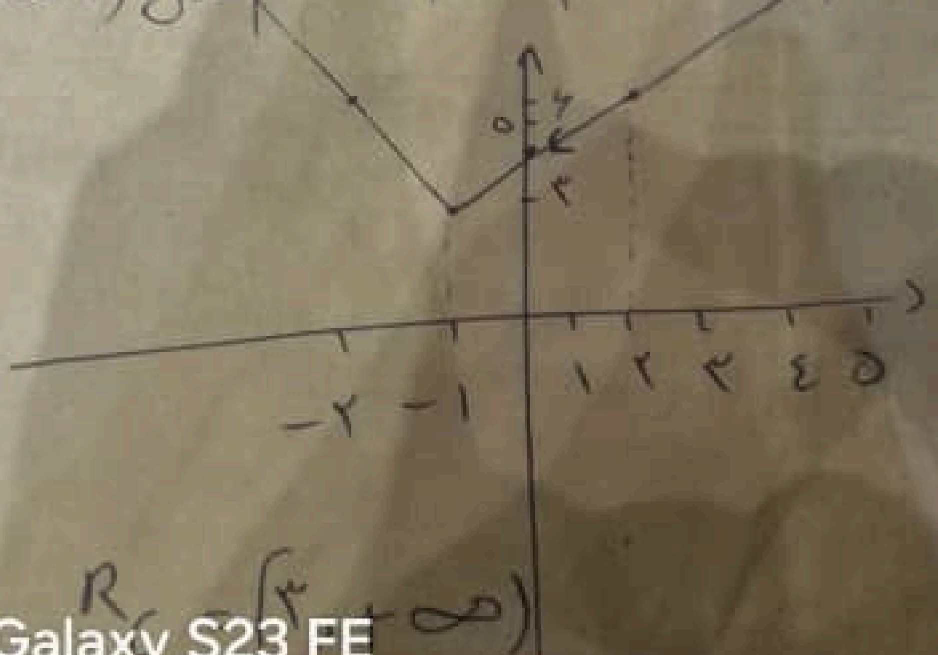
$R = [\frac{13}{3}, +\infty)$

سوال ۱۰

۲

$y = |x-2| + |2x+2|$ را است

-1		2	
$-3x$	3	$x+4$	6	$3x$



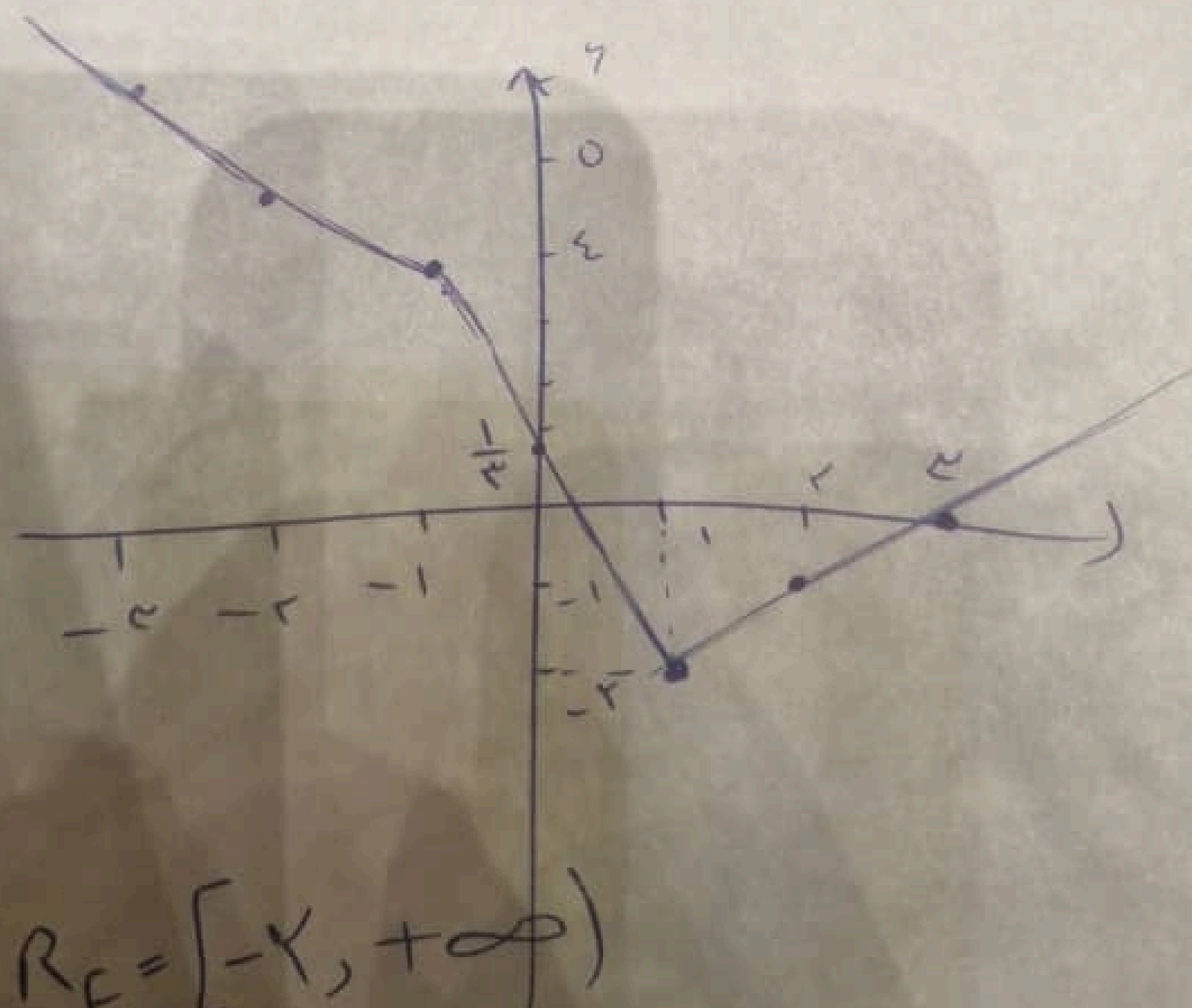
$R_f = [3, +\infty)$

شادی متقی یازدهم ۵ دفتران

سوال ۱۰ بخش (ب) ادامه...

ب) $y = |۲x - ۳| - |x + ۱|$

	-۱		۱	
$-x + ۴$	$+۴$	$-۳x - ۱$	-۲	$x - ۳$



$R_f = [-۲, +\infty)$

۸ الف)

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