۲۰

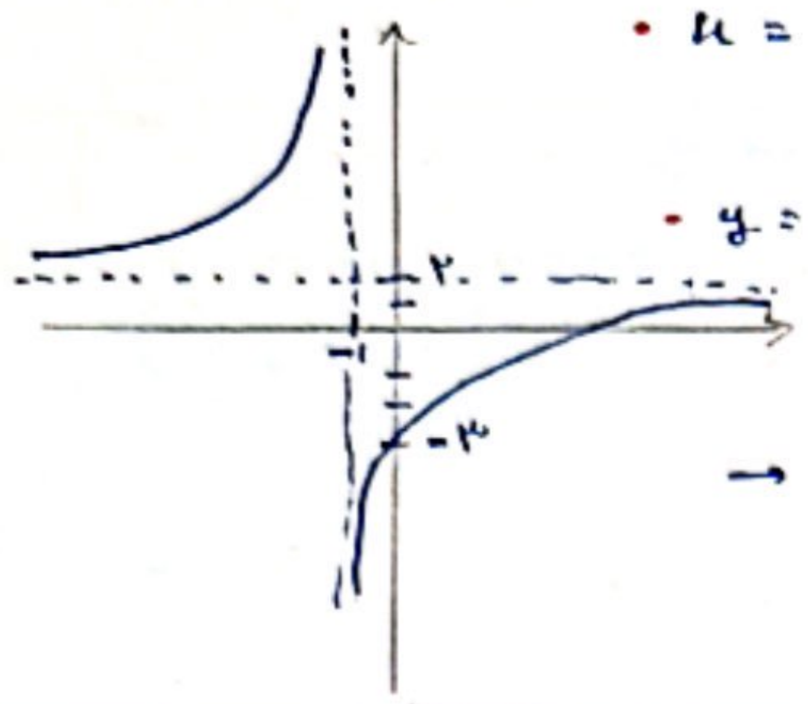
نام و نام خانوادگی ...دیبا زیبا زینی علی...... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..۶.... کلاس .یازدهم ریاضی دختر. گروه یک پنجشنبه

الف) $y = x^3 - 3x^2 + 3x \to y = x^3 - 3x^2 + 3x + 1 - 1 \to y = (x-1)^3 + 1 \to y - 1 = (x-1)^3$ $\to \sqrt[3]{y-1} = x - 1 \to x = \sqrt[3]{y-1} + 1 \to R_f = \mathbb{R} \to$ جواب * اتحاد مکعب استفاده می‌کنیم: $(x-y)^3 = x^3 + 3xy^2 - 3x^2y - y^3$ ب) $y = \frac{1}{x^2 - 2x} \to yx^2 - 2x = 1 \to yx^2 - 2x - 1 = 0 \to \frac{2 \pm \sqrt{4y^2 + 4y}}{2y}$, $2y \neq 0 \to 4y^2 + 4y \geq 0$ $\to 4y(y+1) \geq 0$, $y = 0$, $y = -1$ $\begin{array}{ccc} -1 & & 0 \\ + & - & + \end{array} \to R_f = (-\infty, -1] \cup (0, +\infty) \to$ جواب ۲	1
الف) $y = x^2 - 4x + 10 \xrightarrow{a>0} \begin{cases} x_{min} = \frac{-b}{2a} = \frac{4}{2} = 2 \\ y_{min} = (2)^2 - 4 \times 2 + 10 = 4 - 8 + 10 = 6 \end{cases} \to R_f = [6, +\infty) \to$ جواب ب) $y = -x^2 + 6x + 3 \xrightarrow{a<0} \begin{cases} x_{max} = \frac{-b}{2a} = \frac{-6}{2 \times -1} = \frac{-6}{-2} = 3 \\ y_{max} = -(3)^2 + 6 \times 3 + 3 = -9 + 18 + 3 = 12 \end{cases} \to R_f = (-\infty, 12] \to$ جواب ج) $y = \sqrt{x^2 - 4x - 3} \to y = x^2 - 4x - 3 \xrightarrow{a>0} \begin{cases} x_{min} = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-4)}{2} = 2 \\ y_{min} = (2)^2 - 4 \times 2 - 3 = -7 \end{cases} \to R_f = [-7, +\infty)$ $\to y = \sqrt{x^2 - 4x - 3} \Rightarrow R_f = \sqrt{[-7, +\infty)} = [0, +\infty) \to$ جواب د) $y = \sqrt{6x - x^2} \Rightarrow y = -x^2 + 6x \xrightarrow{a<0} \begin{cases} x_{max} = \frac{-b}{2a} = \frac{-6}{2 \times -1} = \frac{-6}{-2} = 3 \\ y_{max} = -(3)^2 + 6 \times 3 = -9 + 18 = 9 \end{cases} \to R_f = (-\infty, 9]$ $\to y = \sqrt{-x^2 + 6x} \Rightarrow R_f = \sqrt{(-\infty, 9]} = [0, 3] \to$ جواب ۲	2
الف) $y = x^3 - 5x^2 + 2x + 1 \to R_f = \mathbb{R} \to$ * در توابع چندجمله‌ای، مرتبه فرد برد تابع $\mathbb{R}$ است ب) $y = x^7 - 6x^4 + 3x + 2 \to R_f = \mathbb{R} \to$ * در توابع چندجمله‌ای مرتبه فرد برد تابع $\mathbb{R}$ است ج) $y = \sqrt{x^7 - 6x^2 + 5x + 1} \to y = x^7 - 6x^2 + 5x + 1 \to R_f = \mathbb{R} \Rightarrow y = \sqrt{x^7 - 6x^2 + 5x + 1} \to R_f = \sqrt{\mathbb{R}} = [0, +\infty) \to$ جواب د) $y = (x^5 - 4x^2 + 3x + 1)^2 \to y = x^5 - 4x^2 + 3x + 1 \to R_f = \mathbb{R} \to y = (x^5 - 4x^2 + 3x + 1)^2$ $\to R_f = [(-\infty, +\infty)]^2 \to [0, +\infty) \to$ جواب ۲	3
الف) $y = \frac{3x+1}{x-2} \to R_f = \mathbb{R} - \{\frac{a}{c}\} \to R_f = \mathbb{R} - \{\frac{3}{1}\} \Rightarrow R_f = \mathbb{R} - \{3\} \to$ جواب ۲ ب) $y = \frac{2x+1}{x+1} \to R_f = \mathbb{R} - \{\frac{a}{c}\} \to R_f = \mathbb{R} - \{\frac{2}{1}\} \Rightarrow R_f = \mathbb{R} - \{2\} \to$ جواب	4
الف) $y = \sqrt{\frac{2x+4}{x+1}} \Rightarrow$ * توابع هموگرافیک: $y = \frac{ax+b}{cx+d} \to ad \neq bc$ $R_f = \mathbb{R} - \{\frac{a}{c}\}$ $\to y = \frac{2x+4}{x+1} \to R_f = \mathbb{R} - \{2\} \to y = \sqrt{\frac{2x+4}{x+1}} \Rightarrow R_f = \sqrt{\mathbb{R} - \{2\}} = [0, +\infty) - \{\sqrt{2}\} \to$ جواب ب) $y = \sqrt{\frac{3x+1}{2-x}} \Rightarrow y = \frac{3x+1}{-x+2} \to R_f = \mathbb{R} - \{-3\} \Rightarrow R_f = \sqrt{\mathbb{R} - \{-3\}} = R_f = [0, +\infty) \to$ جواب ۲	5

در توابع هموگرافیک : ← مجانب قائم ← ریشه مخرج ← مجانب افقی ← $y=\frac{a}{c}$

۶

الف) $y=\frac{2x-3}{x+1}$



• $x=-1$ = ریشه مخرج ← مجانب قائم

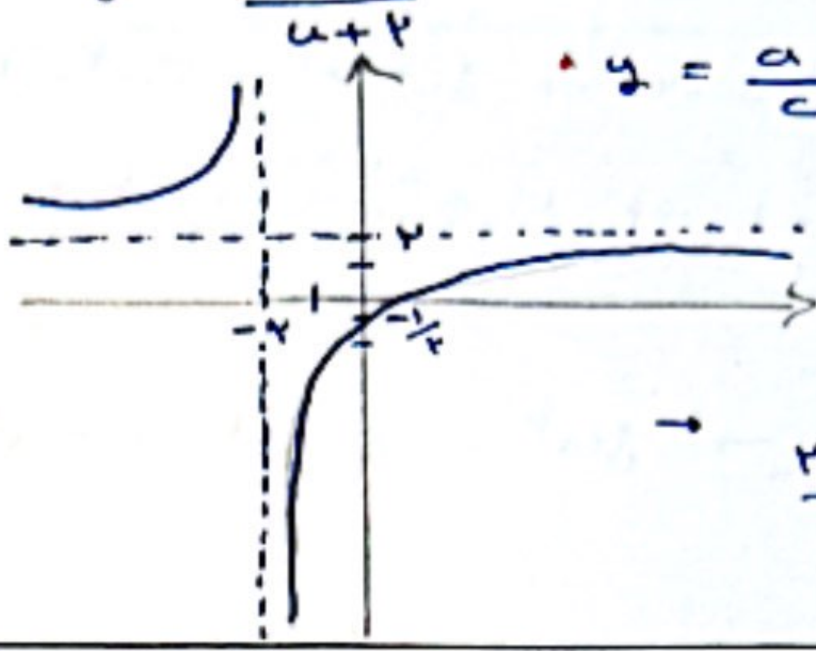
• $y=\frac{a}{c}=2$ = مجانب افقی

عرض از مبدأ ← $\frac{2\times 0-3}{0+1}=-3$

ب) $y=\frac{2x-1}{x+2}$

• مجانب قائم ← ریشه مخرج = $x=-2$

• مجانب افقی $y=\frac{a}{c}=2 \rightarrow$



عرض از مبدأ ← $\frac{2\times 0-1}{0+2}=-\frac{1}{2}$

۷

الف) $y=\sin x+\frac{1}{\sin x} \rightarrow a+\frac{1}{a} \rightarrow \begin{cases} a>0 \checkmark \\ a<0 \checkmark \end{cases} \rightarrow R_y=[2,+\infty)\cup(-\infty,-2] \rightarrow$ جواب

← $\sin x$ هم بین ۱+ و ۱- باشد

ب) $y=\frac{x^4+1}{x^2} \xrightarrow{\text{تفکیک}} x^2+\frac{1}{x^2} \rightarrow a+\frac{1}{a} \rightarrow \begin{cases} a>0 \checkmark \\ a<0 \checkmark \end{cases} \rightarrow R_y=(-\infty,-2]\cup[2,+\infty) \rightarrow$ جواب

ج) $y=\frac{\sqrt[3]{x^2}+1}{\sqrt[3]{x}} \xrightarrow{\text{تفکیک}} \frac{\sqrt[3]{x^2}}{\sqrt[3]{x}}+\frac{1}{\sqrt[3]{x}}=\sqrt[3]{\frac{x^2}{x}}+\frac{1}{\sqrt[3]{x}}=\sqrt[3]{x}+\frac{1}{\sqrt[3]{x}} \rightarrow a+\frac{1}{a} \rightarrow \begin{cases} a>0 \checkmark \\ a<0 \checkmark \end{cases}$

$\rightarrow R_y=(-\infty,-2]\cup[2,+\infty) \rightarrow$ جواب

د) $y=\sqrt{x}+\frac{1}{\sqrt{x}} \rightarrow a+\frac{1}{a} \rightarrow \begin{cases} a>0 \checkmark \\ a<0 \times \end{cases} \rightarrow R_y=[2,+\infty) \rightarrow$ جواب

۸

الف) $y=x^2+\frac{1}{x^2+3}$ ← کوچکترین مقدار / که x کوچکترین مقدار ممکن است $\rightarrow 0+\frac{1}{0+3}=\frac{1}{3} \rightarrow R_y=[\frac{1}{3},+\infty) \rightarrow$ جواب

ب) $y=\frac{x^2+5}{\sqrt{x^2+4}}$ ← کمترین مقدار / که x کمترین مقدار $\rightarrow \frac{0^2+5}{\sqrt{0+4}}=\frac{5}{\sqrt{4}}=\frac{5}{2} \rightarrow R_y=[\frac{5}{2},+\infty) \rightarrow$ جواب

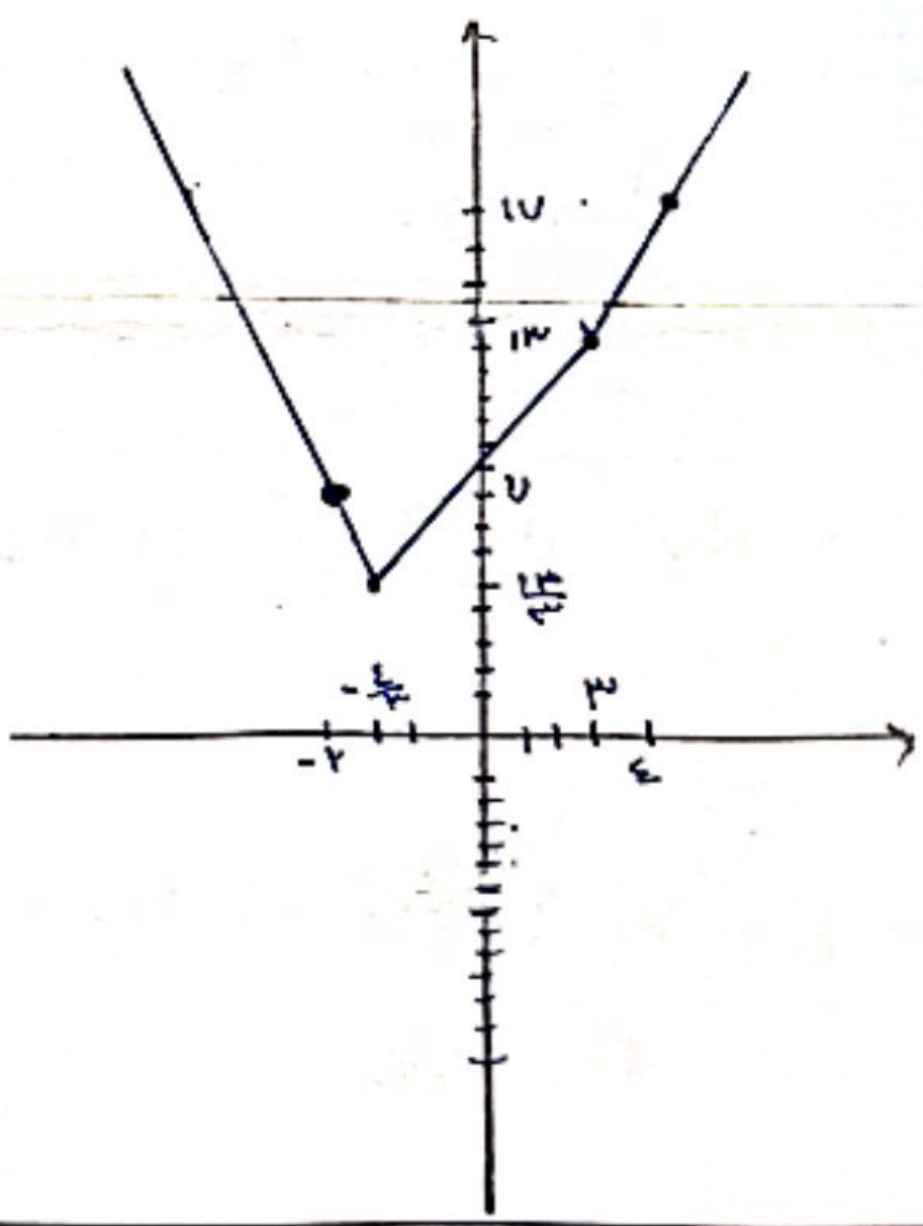
۹

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

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

• $x=4 \rightarrow 4\times 4+1=17$

• $x=-2 \rightarrow -4\times -2-1=7$



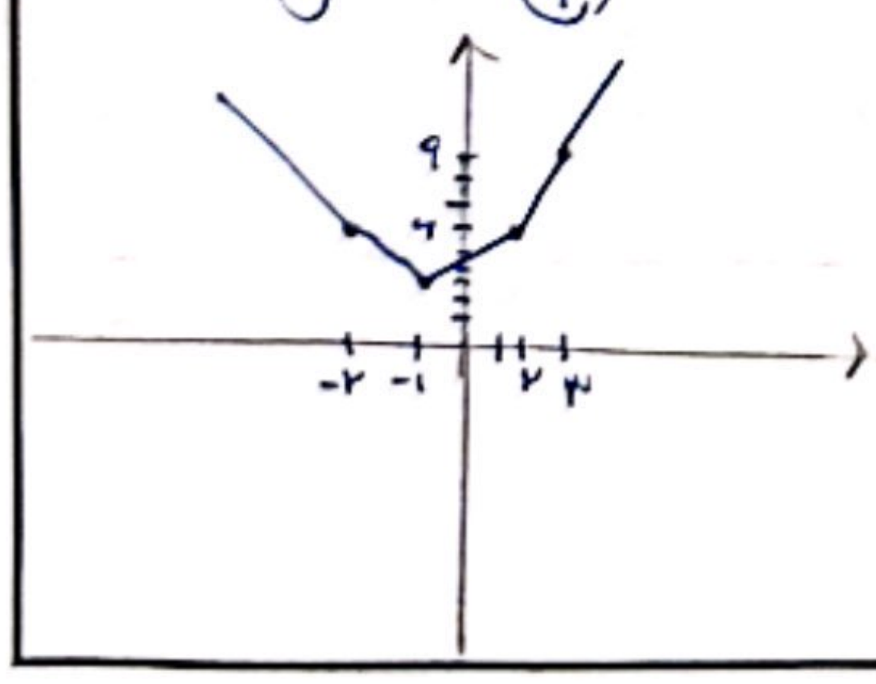
۱۰

الف) $y=|x-2|+|2x+2|$

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

• $x=3 \rightarrow 3\times 3=9$

• $x=-2 \rightarrow -3\times -2=6$



$R_y=[3,+\infty)$ ← جواب

ب) $y=|2x-2|-|x+1|$

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

• $x=2 \rightarrow 2-3=-1$

$x=-2 \rightarrow -(-2)+3=5$

$R_y=[-2,+\infty)$ ← جواب