نام و نام خانوادگی ......رها بیدالهی...... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..3.. کلاس دوازدهم تجربی B........

۱۸ دمت گرم!

۱ (۲)

$y=\dfrac{x^2+x+2}{x-1} \Rightarrow yx-y=x^2+x+2 \Rightarrow x^2+(1-y)x+(y+2)=0$ $R_f=(-\infty,-1]\cup[7,+\infty)$

$x=\dfrac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{4a}=\dfrac{y-1\pm\sqrt{(1-y)^2-4(y+2)}}{4} \Rightarrow \Delta\geq 0 \Rightarrow (1-y)^2-4(y+2)\geq 0$

$y^2-2y+1-4y-8\geq 0 \Rightarrow y^2-6y-7\geq 0 \xrightarrow{\Delta=64} \dfrac{6\pm 8}{2} \Rightarrow y=7$ یا $y=-1$

	-1		7	
$+$		$-$		$+$
ج.ق				ج.ق

۲ (۲)

الف) $2x^2-5x+1$ ضابطه به شکل یک سهمی min دارد است پس تابع از $[S,+\infty)$ برد آن می‌شود $\Rightarrow S=\dfrac{-\Delta}{4a} \to \Delta=25-8=17$ $S=-\dfrac{17}{8}$

$R=[-\dfrac{17}{8},+\infty)$

ب) $\sqrt{-x^2+6x-5} \to R:(-\infty,S]$ ضابطه سهمی max دارد $R=[0,\sqrt{S}]$ چون زیر رادیکال است $\Rightarrow S=\dfrac{-\Delta}{4a}=\dfrac{-16}{-4}=4 \to R=[0,2]$

ج) $\sqrt{x^3-3x^2+4x+1} \to$ عبارت زیر رادیکال درجه‌اش فرده $R=\mathbb{R}$ اما چون زیر رادیکال است $\Rightarrow R=[0,+\infty)$

د) $\log(x^3-6x^2+7x+4) \to \mathbb{R}$ برد عبارت درون لگاریتم برابر با $\mathbb{R}$ است $\to R=\mathbb{R}$

۳ (۱)

الف) $y=\dfrac{3x+1}{2x-6} \to 2xy-6y=3x+1 \Rightarrow (2y-3)x=1+6y \Rightarrow x=\dfrac{1+6y}{2y-3} \to 2y-3\neq 0 \Rightarrow y\neq \dfrac{3}{2}$

$R=\mathbb{R}-\{\dfrac{3}{2}\}$ $y=\dfrac{4x+1}{x-2} \Rightarrow yx-2y=4x+1 \Rightarrow (y-4)x=1+2y \Rightarrow x=\dfrac{1+2y}{y-4} \Rightarrow R=\mathbb{R}-\{4\}$

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

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

قسمت ج ـ د ← صفر

۴ (۲)

روش اصلی: $y=\dfrac{3x^2+4}{x^2-1} \Rightarrow yx^2-y=3x^2+4 \to (y-3)x^2=4+y \Rightarrow x=\sqrt{\dfrac{4+y}{y-3}} \Rightarrow$

	-4		3	
$+$		$-$		$+$
ج.ق				ج.ق

$R=(-\infty,-4]\cup[+3,+\infty)$

تذکر 2:

x^2 سر $=0 \Rightarrow \dfrac{3x^2+4}{x^2-1}=\dfrac{4}{-1} \Rightarrow -4$

x^2 آخر $:-\infty \Rightarrow \dfrac{3x^2+4}{x^2-1} \Rightarrow \dfrac{3x^2}{x^2}=3$

چون مخرج می‌تواند صفر شود $\Rightarrow R=(-\infty,-4]\cup[3,+\infty)$

۵ (۲)

روش اصلی: $y=\dfrac{2\sin x-1}{\sin x+3} \Rightarrow y\sin x+3y=2\sin x-1 \Rightarrow (y-2)\sin x=-3y-1 \Rightarrow \sin x=\dfrac{-3y-1}{y-2}$

$-1\leq\dfrac{-3y-1}{y-2}\leq 1 \Rightarrow 2-y\leq -3y-1 \Rightarrow 3\leq -2y \Rightarrow -\dfrac{3}{2}\geq y$; $-3y-1\leq y-2 \Rightarrow 1\leq 4y \Rightarrow \dfrac{1}{4}\leq y$

$R=[-\dfrac{3}{2},\dfrac{1}{4}]$

تذکر 2: $\sin x$ سر $=1 \to \dfrac{2-1}{1+3}=\dfrac{1}{4}$

$\sin x$ آخر $:-1$ $-\dfrac{3}{2}$

چون $\sin x$ نمی‌تواند -3 باشد مخرج هیچ‌گاه صفر نمی‌شود ← داخل دو عدد $\Rightarrow R=[-\dfrac{3}{2},\dfrac{1}{4}]$

۶ (۱,۷۵)

دامنه: $x^2 - x + 1 \neq 0 \Rightarrow \Delta = b^2 - 4ac \to 1 - 4 = -3 \to \Delta < 0 \to$ ریشه ندارد $D_f = \mathbb{R}$

برد: $\dfrac{x^2 - x + \frac{1}{4}}{x^2 - x + 1} \Rightarrow \dfrac{(x-\frac{1}{2})^2}{(x-\frac{1}{2})^2 + \frac{3}{4}} = y \Rightarrow (x-\frac{1}{2})^2 = y(x-\frac{1}{2})^2 + \frac{3y}{4} \to (1-y)(x-\frac{1}{2})^2 = \frac{3y}{4}$

$(x-\frac{1}{2})^2 = \dfrac{\frac{3y}{4}}{1-y} = \dfrac{3y}{4-4y} \to x - \frac{1}{2} = \sqrt{\dfrac{3y}{4-4y}} \Rightarrow x = \sqrt{\dfrac{3y}{4-4y}} + \frac{1}{2} \Rightarrow y$: $-\ \overset{0}{\phi}\ +\ \overset{1}{\phi}\ -$

$y \neq 1$

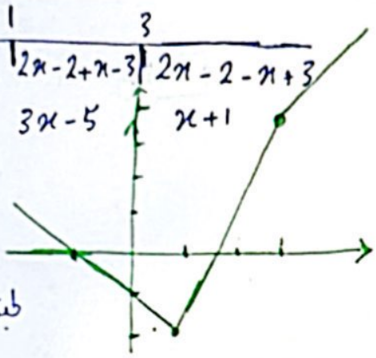
~~$R = [0, 1]$~~ $R = [0, 1)$

---

۷ (۱,۷۵)

الف)

$x<1$	$1 \le x < 3$	$x \ge 3$
$-2x+2+x-3$	$2x-2+x-3$	$2x-2-x+3$
$-x-1$	$3x-5$	$x+1$



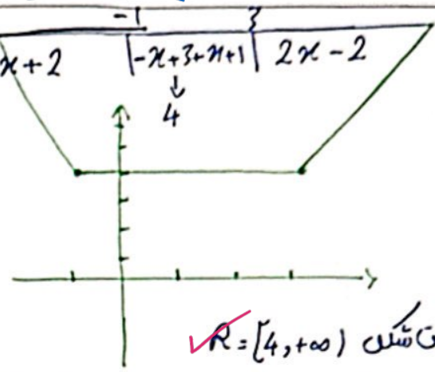
دقت کن!

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

~~$R = \mathbb{R}$~~ ← طبق شکل

ب)

$x<-1$	$-1 \le x < 3$	$x \ge 3$
$-2x+2$	$-x+3+x+1$	$2x-2$
	4	

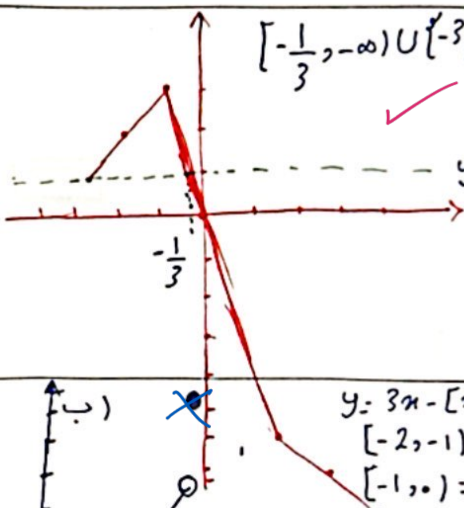


$R = [4, +\infty)$ مطابق شکل

---

۸ (۲)

$x<-1$	$-1 \le x < 2$	$x \ge 2$
$2-x+2x+2$	$2-x-2x-2$	$x-2-2x-2$
$x+4$	$-3x$	$-x-4$



$[-\frac{1}{3}, -\infty) \cup \{-3\}$ طبق شکل

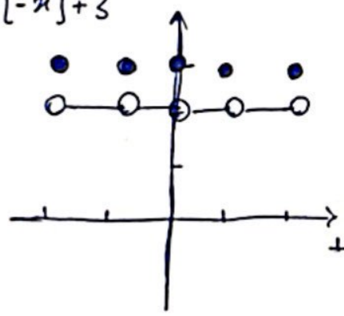
---

۹ (۱,۷۵)

الف) $y = [x] + [-x] + 3$

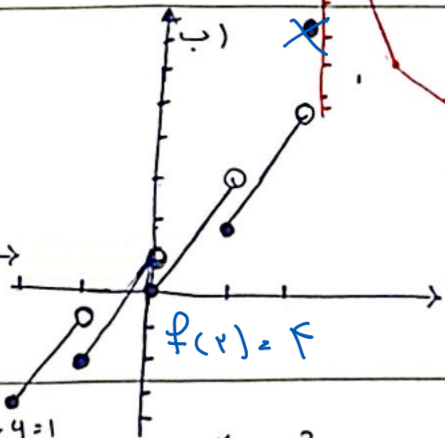
$x \in \mathbb{Z} = 3$

$x \notin \mathbb{Z} = 2$



$R = \{2, 3\}$

ب)



$f(2) = 4$

$y = 3x - [x]$

$[-2, -1) = 3x + 2$

$[-1, 0) = 3x + 1$

$[0, 1) = 3x$

$[1, 2) = 3x - 1$

$2 \Rightarrow 3x + 2 = 8$

چرا؟

$R = [-4, 5) \cup$ ~~$\{8\}$~~

---

۱۰ (۱,۷۵)

الف) $y = \sin^2 x - \sin x + 1 \to \sin x = 1 \Rightarrow y = 1$

$\sin x = -1 \Rightarrow y = 3$

$\sin x = \frac{1}{2} \Rightarrow y = \frac{3}{4}$ دقت!

$R = [1, 3]$

$R_y = [\frac{3}{4}, 3]$

ب) $y = \sin^4 x + \sin^2 x + 1 \to \sin^2 x = 0 \Rightarrow y = 1$

$\sin^2 x = 1 \Rightarrow y = 3$

$\sin^2 x = -\frac{1}{2} \Rightarrow$ غ.ق.ق

$R = [1, 3]$