نام و نام خانوادگی ...یوسف عربیان......... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ....۳.... کلاس ...دوازدهم تجربی A.........

۱	$y=\frac{x^2+x+2}{x-1} \Rightarrow yx-y=x^2+x+2 \Rightarrow x^2+(1-y)x+2+y=0 \xrightarrow{\Delta\geq 0}$ $(1-y)^2-4(2+y)\geq 0 \Rightarrow y^2-6y-7\geq 0 \Rightarrow y\in(-\infty,-1]\cup[7,+\infty)$ $\Rightarrow R_f=(-\infty,-1]\cup[7,+\infty)$
۲	الف) سهمی رو به بالا $\rightarrow y_{min}=-\frac{\Delta}{4a}$, $y_{min}=-\frac{17}{8}$ $\Rightarrow R_f=[-\frac{17}{8},+\infty)$ ب) سهمی رو به بالا $\rightarrow y_{max}=\sqrt{-\frac{\Delta}{4a}}$ $\rightarrow y_{max}=\sqrt{4}$ $\Rightarrow R_f=[0,4]$ ج) بزرگترین توان فرد $\rightarrow R_f=(-\infty,+\infty)$ منفی‌ها غیر قابل قبول $\rightarrow R_f=[0,+\infty)$ د) بزرگترین توان فرد $\rightarrow$ عبارات داخل log هر مقداری می‌تواند باشد که فقط مثبت‌ها قابل قبول است $\rightarrow R_f=(-\infty,+\infty)$
۳	الف) $R_f=\mathbb{R}-\{\frac{3}{2}\}$ تابع هموگرافیک ب) $\frac{4x+1}{x-2}$ فقط ۴ نمی‌تواند باشد $\rightarrow R_f=[0,+\infty)-\{\sqrt{4}\}$ ج) $y=\frac{x^2+4}{\sqrt{x^2+3}}=\frac{x^2+3+1}{\sqrt{x^2+3}}=\sqrt{x^2+3}+\frac{1}{\sqrt{x^2+3}}$ $\Rightarrow R_f=[\frac{3+\sqrt{3}}{3},+\infty)$ د) $y=x^2+\frac{1}{x^2+4}=x^2+4+\frac{1}{x^2+4}-4$ $[\frac{17}{4},+\infty) \rightarrow R_f=[\frac{1}{4},+\infty)$
۴	$y=\frac{3x^2+4}{x^2-1}$ $x^2=0: y=-4$; $x^2=+\infty: y=3$ $\Rightarrow R_f=(-\infty,-4],(3,+\infty)$ $y=\frac{3x^2+4}{x^2-1} \Rightarrow yx^2-y=3x^2+4 \Rightarrow (y-3)x^2-y-4=0$ $y=3 \Rightarrow -y-4=0 \Rightarrow y=-4$ ✗ $y\neq 3 \Rightarrow \Delta\geq 0$ $\Rightarrow -4(y-3)(-y-4)\geq 0 \Rightarrow y=R_f\in(-\infty,-4]\cup(3,+\infty)$
۵	$y=\frac{2\sin x-1}{\sin x+3}$ $\sin x=1: y=\frac{1}{4}$; $\sin x=-1: y=-\frac{3}{2}$ $\Rightarrow y=R_f\in[-\frac{3}{2},\frac{1}{4}]$ $y=\frac{2\sin x-1}{\sin x+3} \Rightarrow y\sin x+3y=2\sin x-1 \Rightarrow (y-2)\sin x+3y+1=0$ $\Rightarrow \sin x=-\frac{3y+1}{y-2} \Rightarrow -1\leq-\frac{3y+1}{y-2}\leq 1 \Rightarrow y\in[-\frac{3}{2},\frac{1}{4}]$

۶

$D_f = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - x + 1 \neq 0\} \Rightarrow D_f = \mathbb{R}$

$f(x) = \dfrac{x^2 - x + \frac{1}{4}}{x^2 - x + 1} = \dfrac{(x - \frac{1}{2})^2}{(x - \frac{1}{2})^2 + \frac{3}{4}}$

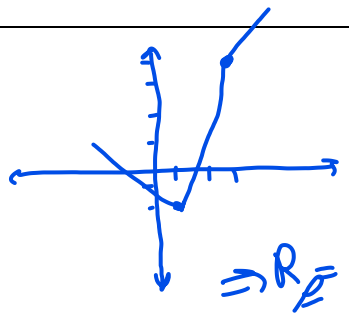
$(x - \frac{1}{2})^2 = 0 \Rightarrow f(x) = 0$

$(x - \frac{1}{2})^2 = +\infty \Rightarrow f(x) = 1$

$\Rightarrow R_f \in [0, 1)$

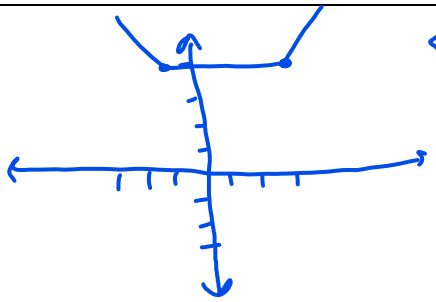
۷

الف)



$\Rightarrow R_f = [-2, +\infty)$

ب)



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

۸

$|x - 2| - |2x + 2| \geq 1$

① $x \geq 2 \Rightarrow x - 2 - 2x - 2 \geq 1 \Rightarrow -x - 4 \geq 1 \Rightarrow -x \geq 5 \Rightarrow x \leq -5$: غ ق ق

② $-1 \leq x \leq 2 \Rightarrow 2 - x - 2x - 2 \geq 1 \Rightarrow -3x \geq 1 \Rightarrow x \leq \frac{-1}{3}$: $-1 \leq x \leq \frac{-1}{3}$

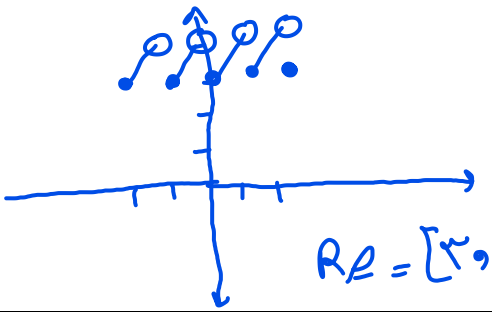
③ $x \leq -1 \Rightarrow 2 - x + 2x + 2 \geq 1 \Rightarrow x + 4 \geq 1 \Rightarrow x \geq -3$: $-3 \leq x \leq -1$

$x \in (-\infty, -3] \cup [\frac{-1}{3}, +\infty)$

۹

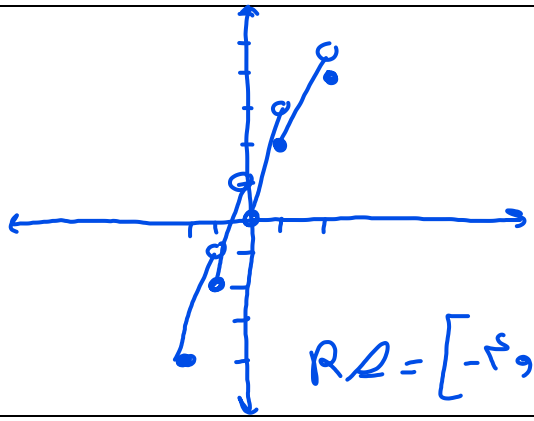
الف)

$y = [x] - [-x] + 2$



$R_f = [2, 3]$

ب)



$R_f = [-2, 4]$

۱۰

الف)

$y = \sin^2 x - \sin x + 1$

① $\sin x = 1 \rightarrow y = 1$

② $\sin x = -1 \rightarrow y = 3$

③ $\sin x = \frac{1}{2} \rightarrow y = \frac{3}{4}$

$\Rightarrow R_f \in [\frac{3}{4}, 3]$

ب)

$y = \sin^4 x + \sin^2 x + 1$

① $\sin^2 x = 1 \rightarrow y = 3$

② $\sin^2 x = 0 \rightarrow y = 1$

③ $\sin^2 x = \frac{1}{2}$ ق ق غ

$\Rightarrow R_f \in [1, 3]$