نام و نام خانوادگی ....محمدطاها هیبت کار.... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۳... کلاس ....دوازدهم ریاضی A....

۱

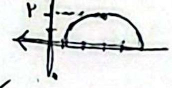
$y = \frac{x^2+x+2}{x-1} \Rightarrow yx - y = x^2+x+2 \Rightarrow x^2+(1-y)x+y+2=0$

$\Delta \geq 0 \Rightarrow (1-y)^2-4(y+2) \geq 0 \Rightarrow y^2-6y-7 \geq 0$

$y \geq 7$ یا $y \leq -1 \Rightarrow R_f = \mathbb{R}-(-1,7)$

۲

الف) $R = \left[-\frac{\Delta}{4a}, +\infty\right)$, $-\frac{\Delta}{4a} = -\frac{25-4\times2\times1}{4\times2} = -\frac{17}{8} \Rightarrow R = \left[-\frac{17}{8}, +\infty\right)$

ب) $y = \sqrt{-x^2+6x-5} = \sqrt{-(x-3)^2+2^2}$ $\xrightarrow[\text{به شعاع ۲}]{\text{معادله نیم دایره}}$  $\Rightarrow R=[0,2]$

ج) $\sqrt{[0,+\infty)} \Rightarrow R=[0,+\infty)$ برد هسته زیر رادیکال $(-\infty,\infty)$ هست ⇐ رادیکال مقدار منفی نمی‌پذیرد)

د) $g(x)=x^3-6x^2+7x+4 \Rightarrow R_g=(-\infty,+\infty) \xrightarrow{\log} \boxed{R=\mathbb{R}}$

۳

الف) $R=\mathbb{R}-\left\{\frac{a}{c}\right\} \Rightarrow R=\mathbb{R}-\left\{\frac{3}{2}\right\}$

ب) $R=[0,+\infty)-\left\{\sqrt{\frac{a}{c}}\right\} \Rightarrow R=\mathbb{R}-\{2\}$ مقدار رادیکال همواره مثبت است و مجانب افقی تابع ۲ است:

ج) $y=\frac{x^2+3+1}{\sqrt{x^2+3}} = \sqrt{x^2+3}+\frac{1}{\sqrt{x^2+3}}$ $\xrightarrow{\sqrt{x^2+3}\neq1}$ کمترین مقدار $\sqrt{x^2+3} = \sqrt{3}$

$R=\left[\sqrt{3}+\frac{1}{\sqrt{3}}, +\infty\right) = \left[\frac{4}{\sqrt{3}}, +\infty\right)$

د) $y=x^2+4+\frac{1}{x^2+4}-4$ $\xrightarrow{x^2+4\neq1}$ کمترین مقدار $x^2+4 = 4$

$4+\frac{1}{4} \leq x^2+4+\frac{1}{x^2+4} < +\infty \Rightarrow \frac{1}{4} \leq x^2+4+\frac{1}{x^2+4}-4 < +\infty \Rightarrow R=\left[\frac{1}{4},+\infty\right)$

۴

روش اصلی: $y=\frac{3x^2+4}{x^2-1} \Rightarrow x^2=\frac{y+4}{y-3} \Rightarrow x=\pm\sqrt{\frac{y+4}{y-3}}$

$\frac{y+4}{y-3} \geq 0 \Rightarrow \begin{array}{ccccc} & -4 & & 3 & \\ \hline + & 0 & - & \text{ن} & + \end{array} \Rightarrow R=\mathbb{R}-(-4,3]$

روش ۲: $y=\frac{3x^2+4}{x^2-1}$ $\begin{cases} 0 \rightarrow -4 \\ +\infty \rightarrow 3 \end{cases}$ $\xrightarrow{\text{مخرج نمی‌تواند صفر شود}} R=(-\infty,-4] \cup (3,+\infty)$

۵

روش اصلی: $y=\frac{2\sin x-1}{\sin x+3} \Rightarrow \sin x=\frac{-3y-1}{y-2} \Rightarrow -1 \leq \frac{-3y-1}{y-2} \leq 1$

$-1 \leq \frac{-3y-1}{y-2} \Rightarrow 0 \leq \frac{-3y-1}{y-2}+1 \Rightarrow 0 \leq \frac{-2y-3}{y-2} \Rightarrow y \in \left[-\frac{3}{2},2\right)$

$\frac{-3y-1}{y-2} \leq 1 \Rightarrow \frac{-4y+1}{y-2} \leq 0 \Rightarrow y \in \left((-\infty,\frac{1}{4}] \cup (2,+\infty)\right)$

$\cap \Rightarrow y \in \left[-\frac{3}{2},\frac{1}{4}\right]$

روش ۲: $y=\frac{2\sin x-1}{\sin x+3}$ $\begin{cases} 1 \rightarrow \frac{1}{4} \\ -1 \rightarrow -\frac{3}{2} \end{cases}$ $\Rightarrow y \in \left[-\frac{3}{2},\frac{1}{4}\right]$

مخرج نمی‌تواند صفر شود

Sin x از دو طرف محدود است.

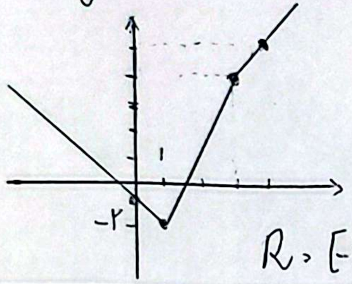
۶

$$f(x)=\frac{x^۲-x+\frac{۱}{۴}}{x^۲-x+۱}=\frac{(x-\frac{۱}{۲})^۲}{(x-\frac{۱}{۲})^۲+\frac{۳}{۴}}\begin{cases}\xrightarrow{۰} ۰\\ \xrightarrow[\infty]{} ۱\end{cases}\Rightarrow$$ مخرج نمی‌تواند صفر شود

$\Rightarrow R=[۰,۱)$

۷

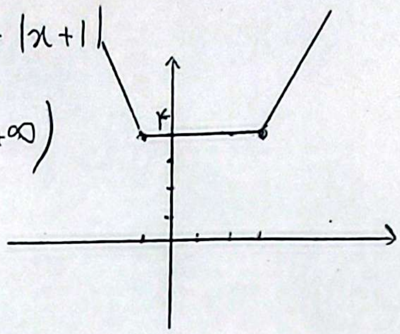
الف) $y=|۲x-۲|-|x-۳|$



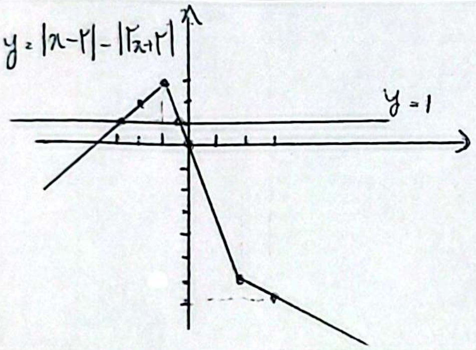
$R=[-۲,+\infty)$

ب) $|x-۳|+|x+۱|$

$R=[۴,+\infty)$



۸



$-x+۲+۲x+۲=۱$

$x=-۳$

$-x+۲-۲x-۲=۱$

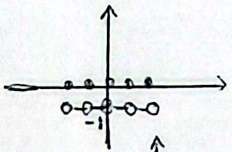
$x=-\frac{۱}{۳}$

جواب: $\mathbb{R}-(-۳,-\frac{۱}{۳})$

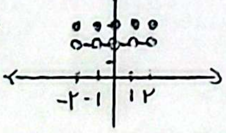
۹

الف) $[x]+[۳-x]=[x]+[-x]+۳$

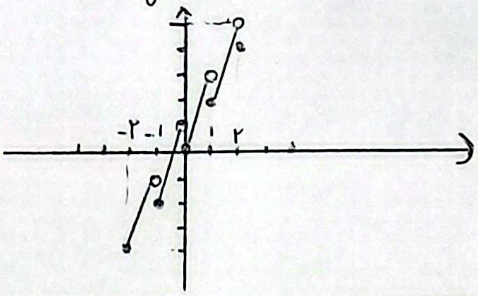
$[x]+[-x]$



$[x]+[-x]+۳$



ب) $y=۳x-[x]$ پاره خط هایی با شیب ۳



۱۰

الف) $y=\sin^۲x-\sin x+۱$ $\begin{cases}\sin x=۱\Rightarrow y=۱\\ \sin x=\frac{۱}{۲}\Rightarrow y=\frac{۳}{۴}\\ \sin x=-۱\Rightarrow y=۳\end{cases}$ $R=[\frac{۳}{۴},۳]$

ب) $y=\sin^۴x+\sin^۲x+۱$ $\begin{cases}\sin^۲x=۱\Rightarrow y=۳\\ \sin^۲x=-\frac{۱}{۲} ※\\ \sin^۲x=۰\Rightarrow y=۱\end{cases}$ $R=[۱,۳]$