نام و نام خانوادگی .... مانی کریمی .... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...... کلاس ....

۱

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

$\Delta \geq 0 \Rightarrow (y^2-2y+1)-4y-2 \geq 0 \Rightarrow y^2-6y-1 \geq 0 \quad y \begin{cases} \frac{6+2\sqrt{5}}{2} \\ \frac{6-2\sqrt{5}}{2} \end{cases}$

$\begin{array}{c|c|c} & 3-\sqrt{5} & 3+\sqrt{5} \\ \hline + & - & + \end{array}$

$y \to (-\infty, 3-\sqrt{5}] \cup [3+\sqrt{5}, +\infty)$

۲

الف) $a>0 , \frac{-b}{2a}=\frac{3}{4} \Rightarrow y_{min}=\frac{-17}{8}$

$\Rightarrow [-\frac{17}{8}, +\infty)$

ب) $a<0 , \frac{-b}{2a}=3 \Rightarrow y_{max}=4 \Rightarrow (-\infty, 4]$

$\xrightarrow{\sqrt{\ }} [0, 2]$

ج) بزرگ‌ترین توان فرد است پس مجموعه جواب برد $\mathbb{R}$ است اما باید رادیکال را تاثیر دهیم:

$[0, +\infty)$

د) بزرگ‌ترین جواب فرد است پس جواب $\mathbb{R}$ اما log این عبارت است پس:

$x^3-2x^2+7x+4>0 \Rightarrow \mathbb{R}^+$

۳

الف) $-\frac{-6y-1}{2y-3}=x \Rightarrow \frac{6y+1}{2y-3}=x$

$\Rightarrow \frac{6x+1}{2x-4}=y \xrightarrow{\text{مجموعه جواب}} \mathbb{R}-\{\frac{3}{2}\}$

ب) به توان ۲ می‌رسانیم =>

$y^2=\frac{4x+1}{x-2}$

$\Rightarrow x=-\frac{-2y^2-1}{y^2-4}=\frac{2y^2+1}{y^2-4} \Rightarrow y=\frac{2x^2+1}{x^2-4} \Rightarrow [0,+\infty)-\{2\}$

ج) $\frac{x^2+4}{\sqrt{x^2+3}}=\sqrt{x^2+3}+\frac{1}{\sqrt{x^2+3}} \Rightarrow \sqrt{x^2+3}>0$

$\Rightarrow \sqrt{x^2+3}+\frac{1}{\sqrt{x^2+3}} \geq \frac{4}{\sqrt{3}} \xrightarrow{\text{برد}} [\frac{4}{\sqrt{3}}, +\infty)$

د) $x^2+4+\frac{1}{x^2+4}-4 \Rightarrow x^2+4+\frac{1}{x^2+4} \geq \frac{17}{4}$

$\xrightarrow{-4} x^2+4+\frac{1}{x^2+4}-4 \geq \frac{1}{4} \xrightarrow{\text{مجموعه برد}} [\frac{1}{4}, +\infty)$

۴

روش اصلی:

$x^2=-\frac{-y-4}{y-3}=\frac{y+4}{y-3}$

$\Rightarrow x=\sqrt{\frac{y+4}{y-3}} \Rightarrow y=\sqrt{\frac{x+4}{x-3}}$

$\Rightarrow \begin{array}{c|c|c} & -4 & 3 \\ \hline + & - & + \end{array} \Rightarrow y \in (-\infty, -4] \cup (3, +\infty)$

با توجه به تذکر:

x^2 حاصل دو سر $\begin{cases} 5 \to -4 \\ 3 \end{cases}$ اما مخرج صفر می‌شود

پس:

$\longrightarrow (-\infty, -4] \cup (3, +\infty)$

۵

روش اصلی

$y\sin x+3y=2\sin x-1$

$\Rightarrow y\sin x+2\sin x+3y-1=0$

$\Rightarrow \sin x(y+2)+(3y-1)=0$

$\Rightarrow \sin x(y+2)=-3y+1$

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

با توجه به تذکر:

$\sin x$ حاصل دو سر $\begin{cases} 1 \to \frac{1}{4} \\ -1 \to -\frac{3}{2} \end{cases}$ مخرج صفر نمی‌شود

$\longrightarrow [-\frac{3}{2}, \frac{1}{4}]$

$\xrightarrow{\text{برد}} [-\frac{3}{4}, \frac{1}{4}]$

$x^2 - x + 1 \neq 0 \Rightarrow R - \left\{ \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \right\} \longrightarrow \Delta < 0 \Rightarrow$ اصلا ریشه ندارد این عبارت پس دامنه ← $\mathbb{R}$ ← دامنه

۶ برد ←

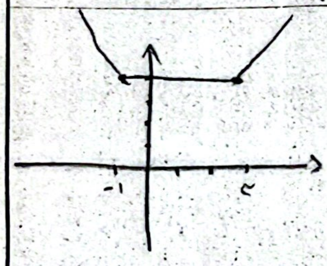
$yx^2 - yx + y = x^2 - x + \frac{1}{4} \Rightarrow x^2(y-1) - x(y-1) + (y + \frac{1}{4}) = 0$

$x = \frac{y - 1 \pm \sqrt{(y-1)^2 - 4(y-1)(y+\frac{1}{4})}}{2(y-1)} \Rightarrow (-y+1)^2 - 4(y-1)(y+\frac{1}{4}) \geq 0 \Rightarrow -3y^2 + y + 2 \geq 0$

$[-\frac{2}{3}, 1]$

۷ الف)

ب)



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

۸

-1	2	
$-x+2+2x+2 \leq 1$	$-x+2-2x-2 \leq 1$	$-x-4 \leq 1$
$x+4 \leq 1$	$\Rightarrow -3x \leq 1$	$x \geq -5$
$x \leq -3$	$\div -3 \Rightarrow x \geq -\frac{1}{3}$	

اشتراک

$\Rightarrow [-5, -3] \cup [-\frac{1}{4}, +\infty)$

۹

۱۰