

نام و نام خانوادگی ریاضیات پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۳۰ کلاس و ...

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

$$x = \frac{-(1 - y) \pm \sqrt{(1 - y)^2 - 4(2 + y)}}{2} \rightarrow (1 - y)^2 - 4(2 + y) \geq 0 \rightarrow 1 - 2y + y^2 - 8 - 4y \geq 0$$

$$\rightarrow y^2 - 6y - 7 \geq 0 \rightarrow \frac{-1}{+} \frac{7}{-} \rightarrow R_y = IR - (-1, 7)$$

الف) $y = 2x^2 - 5x + 1 \rightarrow R_y = \left[\frac{1}{-4a}, +\infty \right) = \left[\frac{1}{-8}, +\infty \right) = \left[-\frac{1}{8}, +\infty \right)$

ب) $y = \sqrt{-x + 6x - 5} \rightarrow R_y = \sqrt{\left[-\infty, \frac{5}{-1} \right]} = \sqrt{\left[\infty, \frac{5}{-1} \right]} = [0, 2]$

ج) $y = \sqrt{x^2 - 3x^2 + 4x + 1} \rightarrow$ تابعی یکدسته است پس بر دایره IR دارد.
 برای بدست آوردن بردار از بردار تابع زیر دایره را بدیگانه گرفت.
 بازوج؟ اینجا دامنه برد تابع درون IR هست و پس انکار شکل
 کل تابع بصورت $\rightarrow$ هست پس تابع دارای برد IR هست.

$R_y = IR = [0, +\infty)$

الف) $y = \frac{3x + 1}{2x - 6} \rightarrow$ همگرافیک $\rightarrow R_y = IR - \left\{ \frac{3}{2} \right\} = IR - \left\{ \frac{3}{2} \right\}$

ب) $y = \sqrt{\frac{5x + 1}{x - 2}} \rightarrow$ تابع درون همگرافیک $\rightarrow R_y = IR - \left\{ \frac{3}{2} \right\} \rightarrow R_y = \sqrt{IR - \left\{ \frac{3}{2} \right\}} = [0, +\infty) - \left\{ \frac{3}{2} \right\}$

ج) $y = \frac{x^2 + 3 + 1}{\sqrt{x^2 + 3}} = \sqrt{x^2 + 3} + \frac{1}{\sqrt{x^2 + 3}} \xrightarrow{\substack{a + a \geq 2 \\ a > 0, a = 1}} \sqrt{3} + \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{3 + 1}{\sqrt{3}} = \frac{4\sqrt{3}}{3} \rightarrow R_y = \left[\frac{4\sqrt{3}}{3}, +\infty \right)$

بازوج؟ اینجا $a = 1$ نمی توانیم بگذاریم باید کمترین را پیدا کنیم.

توضیح مثل بالا $\rightarrow R_y = \left[\frac{1}{3}, +\infty \right) \rightarrow$

د) $y = x^2 + 4 + \frac{1}{x^2 + 4} - 4 \leq \frac{1}{x^2 + 4} \rightarrow R_y = \left[\frac{1}{3}, +\infty \right)$

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

ماکزیم $\rightarrow +\infty$
 مینیم $\rightarrow 0$
 $\frac{3(+\infty)^2}{+\infty^2} = 3 \rightarrow$ از ۳ و ۴
 $\frac{0 + 4}{0 - 1} = -4$ صرف نظر شد
 منحنی ریشه دار پس بر دایره محدود است
 $R = (-4, 3) \cup (3, +\infty)$

$y = \frac{2 \sin x - 1}{\sin x + 3} \rightarrow \sin x = \frac{-2y - 1}{y - 2} \rightarrow -1 \leq \frac{-2y - 1}{y - 2} \leq 1 \rightarrow -1 \leq \frac{-2y - 1}{y - 2} \rightarrow 0 \leq \frac{y - 2 - 2y - 1}{y - 2}$

$\rightarrow \frac{-2y - 3}{y - 2} \geq 0 \rightarrow \frac{-2}{+} \frac{3}{-} \rightarrow \frac{-2y - 1}{y - 2} \leq 1 \rightarrow \frac{2y + 1}{y - 2} \geq -1 \rightarrow \frac{2y + 1 + y - 2}{y - 2} = \frac{3y - 1}{y - 2} \geq 0$

$\rightarrow \frac{1}{+} \frac{2}{-}$
 $R_y = I \cap II = \left[-\frac{1}{3}, \frac{1}{2} \right]$
 روشن دوم:

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

چون منحنی ریشه دار پس در همین محدوده هست.
 $\left[-\frac{1}{3}, \frac{1}{2} \right]$

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

اشد ابرو $x^2 - x + 1$ را بدست آورده و سپس
عکس کرده - بعد در $\frac{3}{x}$ ضرب کرده
و در نهایت با علامه $\frac{1}{x}$ کرده.

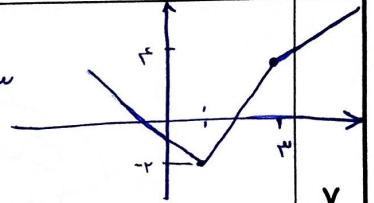
$$x^2 - x + 1 \rightarrow R = \left[\frac{1-f}{-f} = \frac{3}{x} \right] \rightarrow \text{عکس} \rightarrow \left(\frac{x-3}{x} \right) \rightarrow [-1, 0) \xrightarrow{+1} [0, 1)$$

$$x^2 - x + 1 \neq 0 \rightarrow \Delta = 1 - 4 = -3 < 0 \rightarrow D_f = \mathbb{R} \\ R_f = [0, 1)$$

$$الف) y = |2x-2| - |x-3|$$

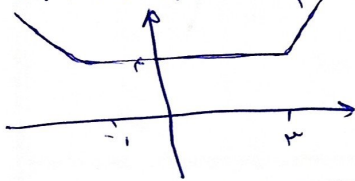
$$R_y = [-2, +\infty) \rightarrow \text{باتوجه به شکل}$$

$$\begin{array}{c|c|c} 1 & 3 & \\ \hline -2x+2+x-3 & 2x-2+x-3 & 2x-2-x+3 \\ \hline -x-1 & x-1 & x+1 \end{array}$$



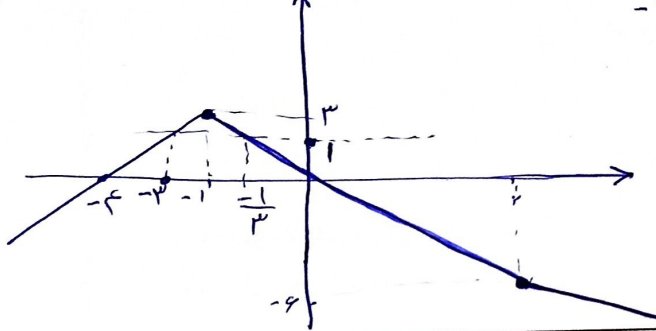
$$ب) y = |x-3| + |x+1| \rightarrow \text{باتوجه به کمبودها اندازش رسم$$

$$x \geq 3 \\ x = -1$$



$$R_y = [2, +\infty)$$

$$|x-2| - |2x+2| \leq 1 \rightarrow y = |x-2| - |2x+2|$$

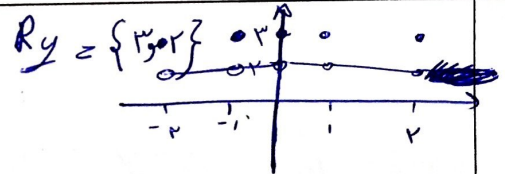


$$\begin{array}{c|c|c} -1 & 2 & \\ \hline -x+2-2x-2 & -x+2-2x-2 & x-2-2x-2 \\ \hline x+4 & -3x & -x-4 \end{array}$$

$$x+4=1 \rightarrow x=-3 \quad -3x=1 \rightarrow x=-\frac{1}{3}$$

$$\text{باتوجه به شکل پاسخ نهایی:} \\ (-\infty, -3] \cup [-\frac{1}{3}, +\infty)$$

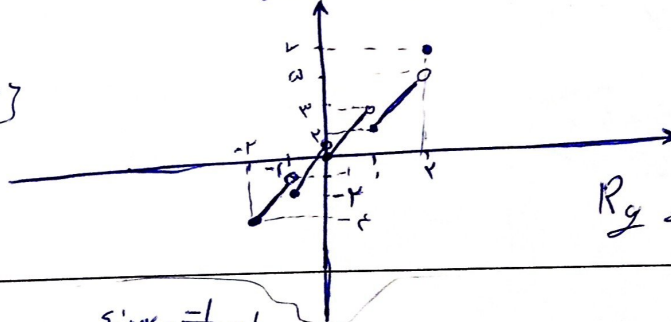
$$الف) y = [x] + [-x] + 3 \rightarrow x \in \mathbb{Z} \rightarrow y = 0 + 3 = 3 \\ \rightarrow x \notin \mathbb{Z} \rightarrow y = -1 + 3 = 2$$



$$R_y = \{2, 3\}$$

$$ب) y = 3x - [x]$$

$$x=2 \rightarrow 3x-2 \\ 1 \leq x < 2 \rightarrow 3x-1 \\ 0 \leq x < 1 \rightarrow 3x$$



$$-1 \leq x < 0 \rightarrow 3x+1 \\ -2 \leq x < -1 \rightarrow 3x+2$$

$$الف) \sin^2 x - \sin x + 1$$

$$\sin x = \frac{1}{x} = \frac{1}{x} \\ \sin x = 1 \rightarrow 1 - 1 + 1 = 1 \\ \sin x = -1 \rightarrow 1 + 1 + 1 = 3$$

$$\frac{1}{x} - \frac{1}{x} + 1 = \frac{3}{x} \rightarrow R = \left[\frac{3}{x}, 3 \right]$$

$$\sin x = z = \frac{1}{x} \text{ قوی } E$$

$$ب) y = \sin^2 x + \sin^2 x + 1 \rightarrow y = z^2 + z + 1 \\ \begin{array}{l} z=1 \rightarrow 1+1+1=3 \\ z=0 \rightarrow 0+0+1=1 \end{array} \rightarrow R = [1, 3]$$