

نام و نام خانوادگی ریاضیات پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۳۰ کلاس ۱۹، ۷۵ آخرین ضمیمه نوشتی!

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

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

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

الف) $y = 2x^2 - 5x + 1 \rightarrow Ry = \left[\frac{1}{-4a}, +\infty \right) = \left[\frac{1}{-4(-5)}, +\infty \right) = \left[\frac{1}{20}, +\infty \right)$

ب) $y = \sqrt{-x + 6x - 5} \rightarrow Ry = \sqrt{\left[-\infty, \frac{1}{-4a} \right]} = \sqrt{\left[-\infty, \frac{1}{-4(-5)} \right]} = \left[\frac{1}{20}, 2 \right]$

ج) $y = \sqrt{x^2 - 3x^2 + 4x + 1} \rightarrow$ بازه y این تابع زیر رادیکال، صعودی یکیده است، پس بر دو دامنه IR دارد. برای بدست آوردن بردار آن، باید از بردار تابع زیر رادیکال، رادیکال گرفت. $Ry = IR$

بازو چه؟ اینک دامنه برد تابع درون IR هست، پس انکار شکل کلی تابع بصورت $f \rightarrow$ هست، پس تابع دارای برد IR هست.

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

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

ج) $y = \frac{x^2 + 3 + 1}{\sqrt{x^2 + 3}} = \sqrt{x^2 + 3} + \frac{1}{\sqrt{x^2 + 3}} \xrightarrow{\frac{1}{a} + a \geq 2, a > 0, a = 1}$ بازه y اینک $a = 1$ نمی توانیم داشت، باید کمترین را پیدا کنیم.

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

د) $y = x^2 + 4 + \frac{1}{x^2 + 4} - 4 \leq \frac{1}{x^2 + 4} \rightarrow Ry = \left[\frac{1}{4}, +\infty \right)$ توضیح مثل بالا

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

ماکزیم $x^2 \rightarrow +\infty \rightarrow \frac{3(+\infty)^2}{+\infty^2} = 3 \rightarrow$ از ۳ و ۴ -
مینیم $x^2 \rightarrow 0 \rightarrow \frac{3(0)^2}{0^2} = 0 \rightarrow$ صرف نظر شد
 $\frac{0+4}{0-1} = -4$

مخرج ریشه دار پس بر دایره منحنی است

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

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

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

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

پایه II

روش 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 مخرج ریشه ندارد پس در همین محدوده هست. $\left[-\frac{1}{3}, \frac{1}{2} \right]$

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

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

$$x^2 - x + 1 \rightarrow R = \left[\frac{1-\sqrt{5}}{2}, \frac{1+\sqrt{5}}{2} \right) \cup (0, \frac{3}{4}] \xrightarrow{\text{عکس}} \left[\frac{4}{3}, 0 \right) \xrightarrow{+1} [-1, 0) \xrightarrow{+1} [0, 1)$$

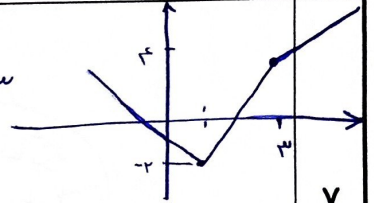
$$x^2 - x + 1 \neq 0 \rightarrow \Delta = 1 - 4 = -3 < 0 \rightarrow D_f = \mathbb{R}$$

$$R_f = [0, 1)$$

$$الف) y = |2x-1| - |x-3|$$

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

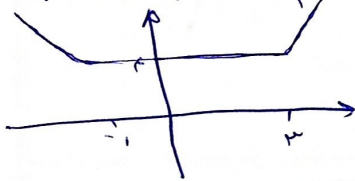
$$\begin{array}{c|c|c} 1 & 3 & \\ \hline -2x+2+x-3 & 2x-1+x-3 & 2x-1-x+3 \\ \hline -x-1 & 3x-4 & x+2 \end{array}$$



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

$$x \geq 3$$

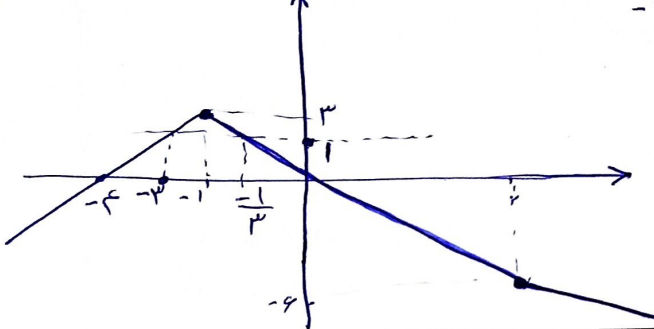
$$x = -1$$



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

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

$$y = |x-2| - |2x+2|$$



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

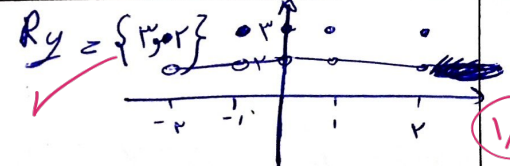
$$x+6=1 \rightarrow x=-5$$

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

$$R_y = \{x \mid x \leq -5\} \cup [-\frac{1}{3}, +\infty)$$

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

$$\rightarrow x \notin \mathbb{Z} \rightarrow y = -1 + 3 = 2$$



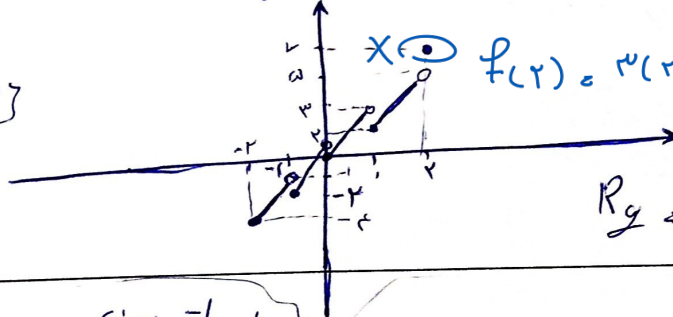
$$R_y = \{2, 3\}$$

$$ب) y = 3x - [x]$$

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

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

$$2 \leq x < 3 \rightarrow 3x - 2$$



$$R_y = [-1, 3)$$

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

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

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

$$\left. \begin{array}{l} \sin x = 1 \rightarrow 1 - 1 + 1 = 1 \\ \sin x = -1 \rightarrow 1 + 1 + 1 = 3 \end{array} \right\} R = \left[\frac{3}{4}, 3 \right]$$

$$ع) y = \sin^2 x + \sin^2 x + 1 \rightarrow y = 2\sin^2 x + 1$$

$$\left. \begin{array}{l} \sin^2 x = 1 \rightarrow 2 + 1 = 3 \\ \sin^2 x = 0 \rightarrow 0 + 1 = 1 \end{array} \right\} R = [1, 3]$$