

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

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

$$\rightarrow y^2 - 6y - 3 \geq 0 \rightarrow (y - 7)(y + 1) \geq 0 \rightarrow \frac{-1}{+} \frac{7}{-} \frac{+}{+}$$

$$R_f: (-\infty, -1] \cup [7, +\infty)$$

(ب) مانند الف باید بردار دور حساب کرده و در اعداد را روی آن اعمال کنیم

$$\min y = \frac{-\Delta}{2a} = \frac{-(36 - 20)}{-6} = 4$$

$$R_{ردی}: (-\infty, 4] \rightarrow [0, 2]$$

(الف) (ردی و است) پس بردار باید $[min y, +\infty)$ باشد

$$\min y = \frac{-\Delta}{2a} = \frac{-(25 - 8)}{2} = -\frac{17}{2}$$

$$[-\frac{17}{2}, +\infty) \text{ یا } [-2, 15, +\infty)$$

(د) مجداً درون برانتر ردی است (را منسوب به برابر IR هستند و اگر و را هم روی آنها اعمال کنیم تفاوتی ایجاد نمی شود)

$$R: \mathbb{R}$$

(ج) داخل را در اعداد توان فرد است پس دامنه بردار IR است فقط باید در اعداد را روی IR اعمال کنیم

$$R: [0, +\infty)$$

(ب) همانند الف باید فقط باید در اعداد را روی آن اعمال کنیم

$$\frac{a}{c} = 4 \quad IR - \{4\} \rightarrow [2, +\infty) - \{2\}$$

(الف) تابع همواره مثبت است $R: \mathbb{R} - \{\frac{a}{c}\}$

$$\frac{a}{c} = \frac{3}{2} \quad IR - \{\frac{3}{2}\}$$

(د) از آنجایی که x^2 همواره مثبت است و کل عبارت هم همواره مثبت است و اگر a عددی مثبت باشد a و $a - a$ را بدانی می گذاریم و جوابی فوق العاده پس میزنیم مقدار a و $a - a$ که a باشد با این حال کمتر مقدار a و $a - a$ ظاهر می شود $R: [\frac{1}{2}, +\infty)$

$$\frac{x^2 - 3x + 1}{\sqrt{x^2 + 3}} = \frac{x^2 + 3}{\sqrt{x^2 + 3}} + \frac{1}{\sqrt{x^2 + 3}} = \sqrt{x^2 + 3} + \frac{1}{\sqrt{x^2 + 3}}$$

$$t + \frac{1}{t} \geq 2 \Rightarrow R: [\sqrt{3} + \frac{1}{\sqrt{3}}, +\infty)$$

$$yx^2 - y = 3x^2 + 4 \rightarrow (3 - y)x^2 + 4y = 0 \Rightarrow \Delta \geq 0, y \neq 3$$

$$y^2 - 4(4 + y)(3 - y) \geq 0 \rightarrow 4y^2 + 4y - 48 \geq 0 \rightarrow (2y + 8)(2y - 6) \geq 0$$

$$\Rightarrow R_f: (-\infty, -4] \cup [3, +\infty)$$

$$\frac{-4}{+} \frac{3}{-}$$

$$\frac{3x^2 + 4}{x^2 - 1} \leq 2 \rightarrow \frac{3(+\infty) + 4}{(+\infty)^2 - 1} = 3$$

$$\frac{3(-1) + 4}{(-1)^2 - 1} = \frac{-1}{0} = -\infty \quad [-4, 3] \xrightarrow{\text{مقرضه}} R_f: \mathbb{R} - (-4, 3)$$

$$y \sin x + 3y = 2 \sin x - 1 \rightarrow (2 - y) \sin x - 1 - y = 0 \rightarrow \sin x = \frac{y + 1}{2 - y} \Rightarrow y \neq 2$$

$$-1 \leq \frac{y + 1}{2 - y} \leq 1 \rightarrow -2 + y \leq 2y + 1 \rightarrow y \leq -1$$

$$R: [-1, 2)$$

$$-1 \leq \sin x \leq 1 \rightarrow \frac{2(1) - 1}{(1) + 3} = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$\Rightarrow R: [-1, 0.25]$$

$$\frac{2(-1) - 1}{(-1) + 3} = \frac{-3}{2} = -1.5$$

مطابق تذکره واریم $\square = n^2 - n \leftarrow \frac{a\square + b}{c\square + d}$ بر $\square = n^2 - n$ درجه اول $y_{\min} = \frac{-\Delta}{fa} = -\frac{1}{f} \rightarrow$ بر $\square = [-\frac{1}{f}, +\infty)$ جائزای $\frac{1}{f} \rightarrow (-\frac{1}{f}) + \frac{1}{f} = 0$ بر $\square = \frac{\infty + \frac{1}{f}}{\infty + 1} = 1$ بر $\square = [0, +1)$ منحني نايه دايه لفظ شود رامنر حکومت نذر شد	الف
ب $\frac{-1}{-2n+1} + \frac{3}{2n-2}$ جائزای $\frac{1}{f} \rightarrow (-\frac{1}{f}) + \frac{1}{f} = 0$ بر $\square = \frac{\infty + \frac{1}{f}}{\infty + 1} = 1$ بر $\square = [0, +1)$	الف $\frac{1}{-n-1} + \frac{3}{n-0} + \frac{1}{n+1}$ جائزای $\frac{1}{f} \rightarrow (-\frac{1}{f}) + \frac{1}{f} = 0$ بر $\square = \frac{\infty + \frac{1}{f}}{\infty + 1} = 1$ بر $\square = [-2, +\infty)$
ب $\frac{-1}{n+1} + \frac{3}{-2n} + \frac{1}{-n-1}$ جائزای $\frac{1}{f} \rightarrow (-\frac{1}{f}) + \frac{1}{f} = 0$ بر $\square = \frac{\infty + \frac{1}{f}}{\infty + 1} = 1$ بر $\square = (-3, -\frac{1}{3})$	الف $\frac{1}{-1} + \frac{3}{1} + \frac{1}{1}$ جائزای $\frac{1}{f} \rightarrow (-\frac{1}{f}) + \frac{1}{f} = 0$ بر $\square = \frac{\infty + \frac{1}{f}}{\infty + 1} = 1$ بر $\square = (-3, -\frac{1}{3})$
ب $-2 < n < -1 \rightarrow 3n+2$ $\rightarrow -4 < y < -1$ $-1 < n < 0 \rightarrow 3n+1$ $\rightarrow -2 < y < 1$ $0 < n < 1 \rightarrow 3n$ $\rightarrow 0 < y < 3$ $1 < n < 2 \rightarrow 3n-1$ $\rightarrow 2 < y < 5$ $n=2 \rightarrow 3n-2 \rightarrow 4$ جائزای $\frac{1}{f} \rightarrow (-\frac{1}{f}) + \frac{1}{f} = 0$ بر $\square = \frac{\infty + \frac{1}{f}}{\infty + 1} = 1$ بر $\square = (-3, -\frac{1}{3})$	الف $[n] + [3-n] = [n] + [-n] + 3$ جائزای $\frac{1}{f} \rightarrow (-\frac{1}{f}) + \frac{1}{f} = 0$ بر $\square = \frac{\infty + \frac{1}{f}}{\infty + 1} = 1$ بر $\square = (-3, -\frac{1}{3})$
ب $\square = \sin^2 n$ $0 \leq \sin^2 n \leq 1$ جائزای $\frac{1}{f} \rightarrow (-\frac{1}{f}) + \frac{1}{f} = 0$ بر $\square = \frac{\infty + \frac{1}{f}}{\infty + 1} = 1$ بر $\square = [0, 1]$	الف $\square = \sin n + 1$ $0 \leq \sin n \leq 1$ جائزای $\frac{1}{f} \rightarrow (-\frac{1}{f}) + \frac{1}{f} = 0$ بر $\square = \frac{\infty + \frac{1}{f}}{\infty + 1} = 1$ بر $\square = [0, 3]$