

$$\begin{aligned} x_1 \rightarrow & \begin{cases} (f(-x_1) - x_1 f(x_1) = 2|x_1| + 1) x - x_1 \\ f(x_1) + x_1 f(-x_1) = 2|-x_1| + 1 \end{cases} \\ -x_1 \rightarrow & \end{aligned} \quad f(x) = \frac{(2|x_1| + 1)(1 - x_1)}{x^2 + 1} \quad (2)^{-1}$$

$$\frac{x^2 f(x_1) + f(x_1)}{f(x_1)(x^2 + 1)} = \frac{-2x_1|x_1| - x_1 + 2|-x_1| + 1}{2|x_1|(1 - x_1) + (1 - x_1)} \Rightarrow$$

$$x_1 = 0 \Rightarrow 2f(0) = 4 \rightarrow f(0) = 2 \quad f(x_1) = x_1^2 - 3x_1 + 4 \Rightarrow f(x^2) = (x^2 - 2)(x^2 - 1) + 1 \quad (2)^{-2}$$

$$f(0) = 2 \quad f(x^2) = x^4 - 3x^2 + 3$$

اصطلاح به این کار نبود

$$x_1^2 + x_1 + 2 = 4x_1 - 4 \Rightarrow x_1^2 + (1 - 4)x_1 + 2 + 4 = 0 \quad (2)^{-3}$$

$$\Delta = (1 - 4)^2 - 4 \cdot 2 - 1 = 0$$

$$x_1 = \frac{-(1 - 4) \pm \sqrt{(1 - 4)^2 - 4 \cdot 2 - 1}}{2} \Rightarrow \frac{(1 - 4)^2 - 4 \cdot 2 - 1 \geq 0}{1 + 4^2 - 2 \cdot 4} \Rightarrow 4^2 - 4 \cdot 4 - 1 \geq 0$$

$$(4 - 4)(4 + 1) \geq 0 \Rightarrow \begin{matrix} - & + & + \\ + & 0 & - & + \end{matrix}$$

$$R = (-\infty, -1] \cup [4, +\infty)$$

الف) تابع min دارد $\rightarrow$ الاستوم $\left| -\frac{b}{2a} = \frac{5}{4} \right| \Rightarrow R = \left[-\frac{14}{4}, +\infty \right) \quad (2)^{-4}$

$$2\left(\frac{5}{4}\right)^2 - 5\left(\frac{5}{4}\right) + 1 = -\frac{14}{4}$$

ب) تابع max دارد $\rightarrow$ الاستوم $\left| -\frac{b}{2a} = 3 \right| \rightarrow (-\infty, 4] \xrightarrow{\text{جزر}} R = [0, 2] \quad (2)^{-5}$

$$-9 + 11 - 5 = 4$$

ج) $R = [0, +\infty)$ چون جواب رادیکال فزونی زوج حتماً صفر و یا مثبت است $\rightarrow (-\infty, +\infty) = R \quad (2)^{-6}$

د) $\frac{3x_1 + 1}{2x_1 - 6} = 4 \rightarrow x_1 = -\frac{-4y - 1}{2y - 3} = \frac{4y + 1}{2y - 3} \Rightarrow R = \left\{ \frac{4}{3} \right\} \quad (2)^{-7}$

ه) تابع هم رانگی با رادیکال است $\Rightarrow R = \{4\} \xrightarrow{\text{جزر}} [0, +\infty) - \{2\} = R \quad (2)^{-8}$

و) کمترین مقدار $= x_1 = 0 \Rightarrow R = \left[\frac{4\sqrt{3}}{3}, +\infty \right) \quad (2)^{-9}$

د) کمترین مقدار $= x_1 = 0 \rightarrow R = \left[\frac{1}{4}, +\infty \right)$

چون مقدار در ربع و مثبت است

مقدار در ربع و مثبت است

روش اولی: $y^2 - y = 3x^2 + 4 \Rightarrow x^2(3-y) + 4 + y = 0 \Rightarrow x^2 = \frac{\pm \sqrt{-4(3-y)(4+y)}}{2(3-y)}$ (۱,۵)

$-4(3-y)(4+y) \geq 0 \Rightarrow y^2 + y - 12 \geq 0 \Rightarrow \frac{-1 \pm \sqrt{1+48}}{2} \Rightarrow R = (-\infty, -4] \cup [3, +\infty)$

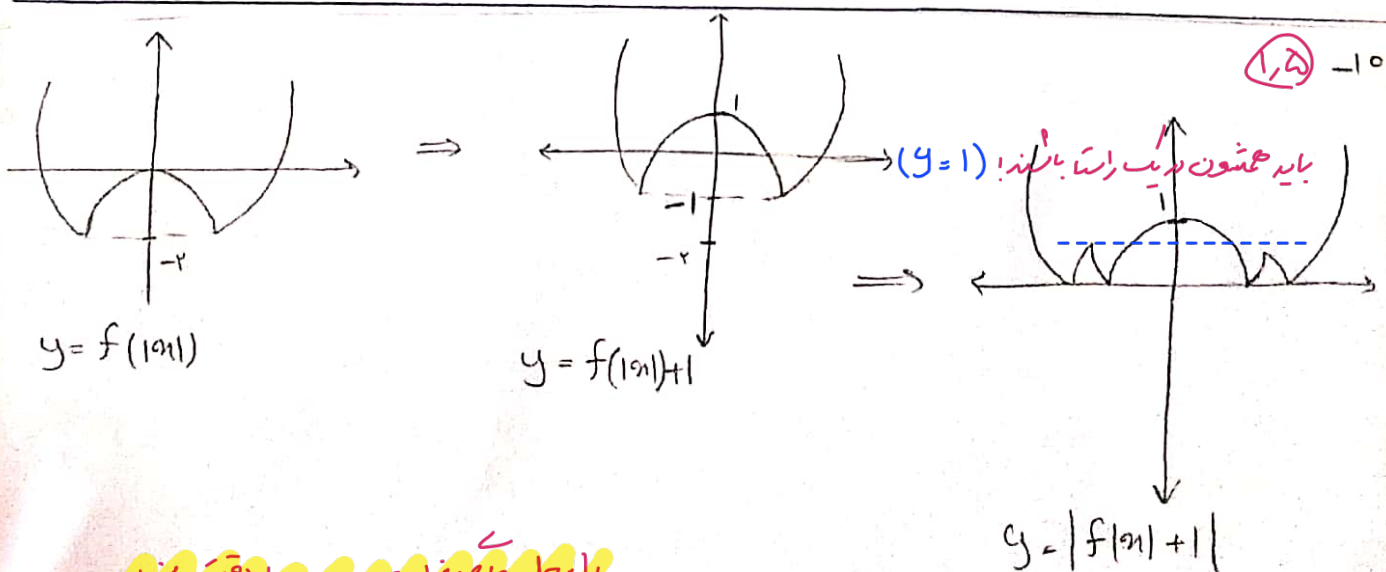
روش دیگر: $y = \frac{3x^2 + 4}{x^2 - 1}$ (۱,۵)
 $\begin{matrix} x^2 = +\infty & \rightarrow & 3 \\ x^2 = 0 & \rightarrow & -4 \end{matrix}$
 $\frac{3(+\infty)^2 + 4}{(+\infty)^2} = 3 + \frac{4}{(+\infty)^2} = 3$
 برای استفاده از روش دلتا ضریب ۳
 نباید صفر شود! ابتدا ابعلا ابعلا جی به استفاده از ۳
 این روش هم نباید
 $R = (-\infty, -4] \cup [3, +\infty)$
 مخرج در انی ۱ = ۰
 (که بدیهه این دو است) مخرج شود
 صفحه آخر...

$f(x) = \frac{y \sin x + 4}{\sin x - 1}$ (۲) -۷
 $\begin{matrix} \sin x = 1 & \rightarrow & -3 \\ \sin x = -1 & \rightarrow & -\frac{1}{2} \end{matrix}$
 $\xrightarrow{\sin x = 3 \text{ در انی ۳}} [-3, -\frac{1}{2}] = R$
 مخرج در انی ۳
 مخرج شود که امکان پذیر نیست

$|R - \frac{a}{c}| = R \Rightarrow |R - \frac{3}{4}| \xrightarrow{\text{در علق}} [0, +\infty) \rightarrow \{ \frac{3}{4} \}$ (۱,۵) -۱

$\Rightarrow R = \{ \frac{3}{4} \} \Rightarrow |R - \frac{3}{4}| \xrightarrow{\text{جذر}} [0, +\infty) - \{ \frac{3}{4} \}$
 تابع نمایی!

$x^2 - 2ax \xrightarrow{\min} \left| -\frac{b}{2a} \right| = 1 \Rightarrow R = [-1, +\infty)$ (۱,۷۵) ۶
 $x^2 - 2ax \xrightarrow{\max} \left| -\frac{b}{2a} \right| = 1 \Rightarrow R = (-\infty, 1]$
 $\Rightarrow R = (-\infty, 1] \cup [-1, +\infty)$
 تلاش و بیش راحت و توجه میسر است



راه حل ها صفحات بعد رو با دقت بخوان

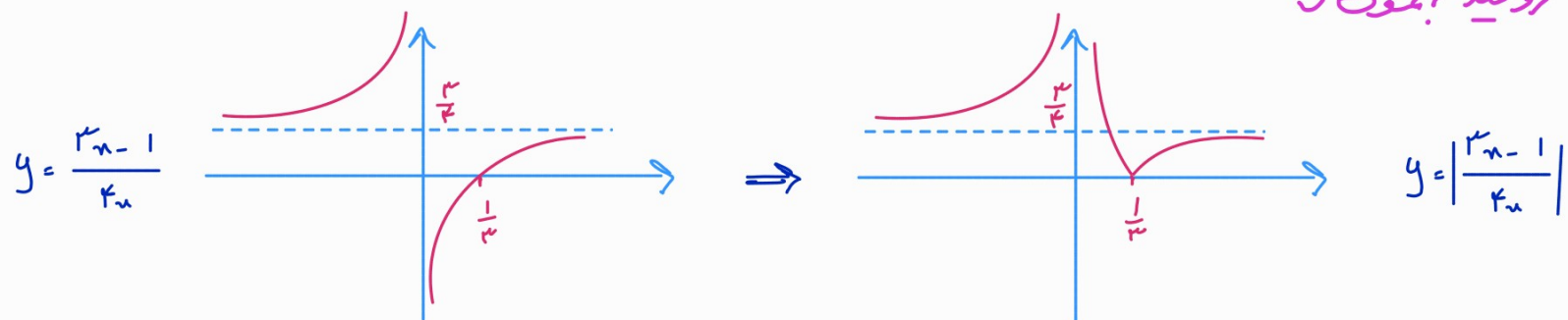
$$y n^2 - y = 3n^2 + 4 \rightarrow (y-3)n^2 = y+4 \quad -9$$

$$n^2 = \frac{y+4}{y-3} \geq 0 \rightarrow \frac{-4}{+} \frac{3}{-} \Rightarrow R_y = (-\infty, -4] \cup (3, +\infty)$$

$$\text{نکته: } \square = n^2 \rightarrow \begin{cases} n^2 = 0 \rightarrow y = -4 \\ n^2 \sim \infty \rightarrow y = 3 \end{cases} \xrightarrow[\text{صفحه}]{\text{مخرج میونه}} R_y = (-\infty, -4] \cup (3, +\infty)$$

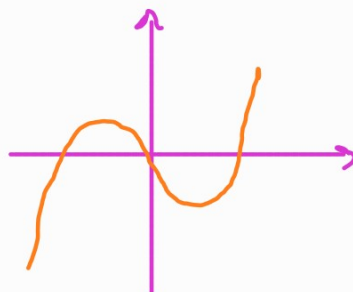
۸- اول برد عبارت داخل قدر مطلق
رو حساب می کنیم بعد قدر مطلق می گیریم
فقط حواسه باشه که $y = \frac{3}{4}$ هم هست داخل برد
 $y = \frac{3}{4}$ عضو برد عبارت داخل قدر مطلق هست و وقتی قدر مطلق بگیریم $y = \frac{3}{4}$

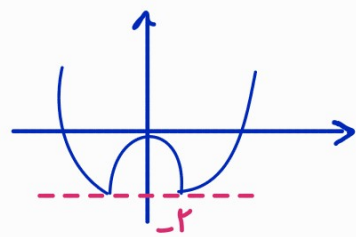
روید بهمونت



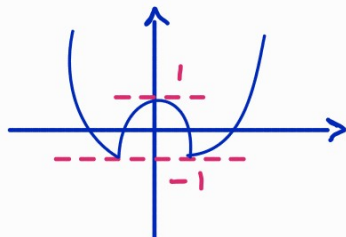
$$8-ب) y = \sqrt{\frac{4(n-2)}{4(n-2)}} = \sqrt{\frac{4}{4}} = \frac{2}{2} \rightarrow R_y = \left\{ \frac{2}{2} \right\}$$

$$y = \begin{cases} n^2 - 2n & n \geq 0 \\ -n^2 - 2n & n < 0 \end{cases} \Rightarrow R_y = \mathbb{R}$$

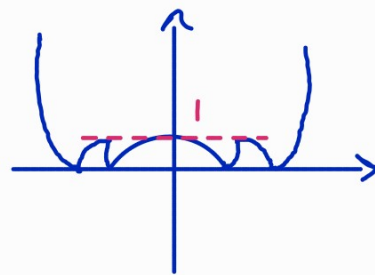




$$y = f(|x|)$$



$$y = f(|x|) + 1$$



$$y = |f(|x|) + 1|$$