

$$f(-x) - x f(x) = 2|x| + 1$$

صفر (1)

$$f(x) + x f(-x) = 2|x| + 1$$

$x = -x$ (2)

$$f(x) + x(x f(x) + 2|x| + 1) \xrightarrow{\text{جایگزینی}} f(-x) = x f(x) + 2|x| + 1 = 2|x| + 1$$

بنابراین بدون اسم صفر خطا می شود

لذا می شود:

$$f(x) + x^2 f(x) + 2|x||x| + x = 2|x| + 1$$

$$f(x)(1 + x^2) = 2|x| - 2|x||x| - x + 1$$

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

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

زیادتر

$x=0$

$$f(0) + f(0) = 1 \quad 2f(0) = 1 \rightarrow f(0) = \frac{1}{2} \quad (2) \quad (3)$$

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

$$xy - y = x^2 + x + 1 \Rightarrow x^2 + x + 1 - xy + y = 0 \quad (2) \quad (4)$$

$$x^2 + (1-y)x + (1+y) = 0$$

$$\frac{-b \pm \sqrt{(1-y)^2 - 4(1+y)(1)}}{2}$$

$$y^2 + 1 - 2y - 1 - 4y \geq 0$$

$$y^2 - 4y - 0 \geq 0$$

$$y = -1 \vee$$

$$\frac{-1 \pm \sqrt{1}}{2}$$

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

الف) $R = \{\frac{r}{r}\}$ ب) $[0, +\infty) - \{\frac{r}{r}\}$ راه حل بنویس! (5)

ج) $\frac{x^r + r}{\sqrt{x^r + r}} + \frac{1}{\sqrt{x^r + r}} \Rightarrow \frac{r}{\sqrt{r}} + \frac{1}{\sqrt{r}} = \frac{\varepsilon}{\sqrt{r}} \Rightarrow \frac{r\sqrt{r}}{r}$ (15)

$[\frac{r\sqrt{r}}{r}, +\infty)$

د) $\frac{x^r + r}{\sqrt{x^r + r}} - \varepsilon = [\frac{1}{\varepsilon}, +\infty)$

$y = \frac{rx^r + \varepsilon}{x^r - 1} = x^r y - y = rx^r + \varepsilon$ (2) (4)
 $x^r y - rx^r = y + \varepsilon$
 $x^r (y - r) = y + \varepsilon \rightarrow x = \sqrt{\frac{y + \varepsilon}{y - r}}$

$\frac{-\varepsilon}{+} \quad \frac{r}{-}$ $(-\infty, -\varepsilon] \cup (r, +\infty)$

$y = \frac{rx^r + \varepsilon}{x^r - 1}$
 $\nearrow x^r = 0 \quad y = -\varepsilon$
 $\searrow x^r = +\infty \quad y = r$
 $(-\infty, -\varepsilon] \cup (r, +\infty)$

$-1 \leq \min \rightarrow \frac{-r+\varepsilon}{-1-r} = -\frac{1}{r} R = \left[-\frac{r_2}{r} - \frac{1}{r} \right]$ (2) (1)
 $1 \leq \max \rightarrow \frac{r+\varepsilon}{-r} = -\frac{1}{r}$

الف $\frac{r_2-1}{\varepsilon r} \rightarrow \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{r_2-1}{\varepsilon} \right\} \Rightarrow \left| \frac{r_2-1}{\varepsilon r} \right| \rightarrow \left[\frac{r_2-1}{\varepsilon}, \frac{r_2-1}{\varepsilon} \right]$ (1, 2, 5) (1)

شرط دامنه این است که $r \neq 2$ اگر $r \neq 2$ به عبارت $(r-2)$ ساده می شود.

$$y = \sqrt{\frac{a(r-2)}{+ \varepsilon(r-2)}} \Rightarrow y = \sqrt{\frac{a}{\varepsilon}} = \frac{5}{4} = 1.25$$

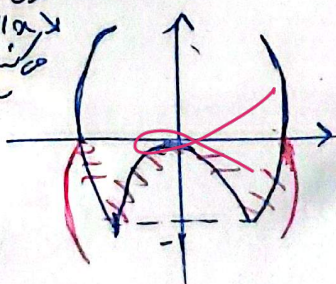
 $R = \{1.25\}$

$y = x|x| - 2x \xrightarrow{x \geq 0} \text{بارش شکل است نزولی}$ (2) (4)
 $y = x^2 - 2x \rightarrow x = -\frac{b}{2a} = 1 \quad y = -1$
 $R = [-1, +\infty)$

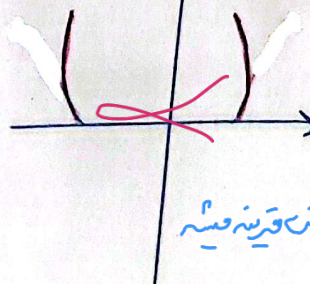
$x \leq 0 \rightarrow -x^2 - 2x \rightarrow x = -\frac{b}{2a} = -1 \quad y = 1$
 $[-1, +\infty) \cup (-\infty, 1] = \mathbb{R} \quad R = (-\infty, 1]$

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

نمودار
 لایه اول
 منحنی



نمودار
 لایه اول
 منحنی



(1) (5)

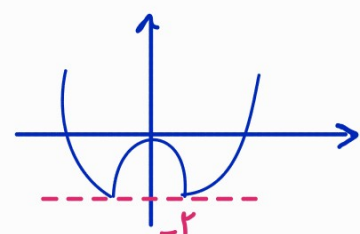
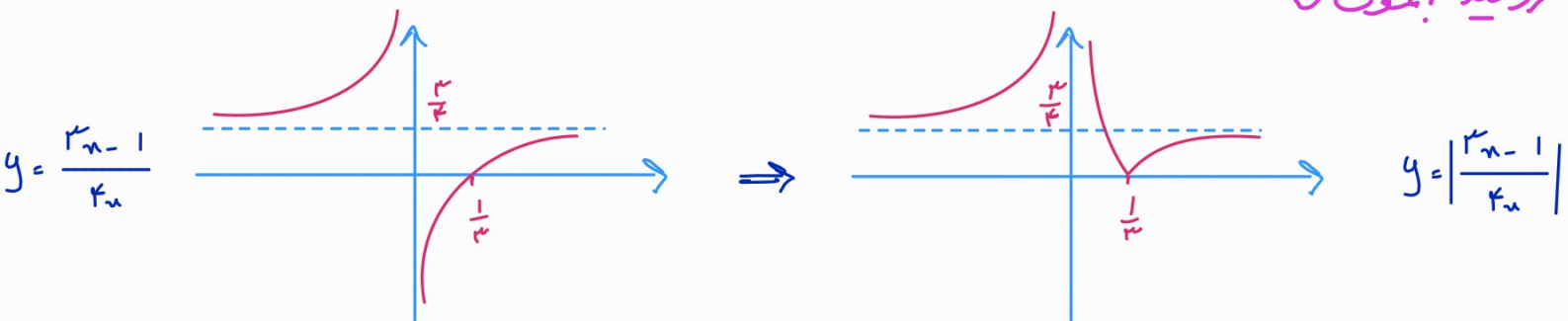
$|x| = x$ های منفی یا مثبت، بیش و کمینه
 دور / ط به منفی ها پاک بیش و کمینه بیش بالا

۸- اول برد عبارت داخل قدر مطلق
رو حساب می کنیم بعد قدر مطلق می گیریم

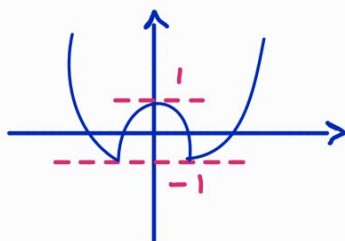
فقط حواس باشد که $y = \frac{3}{4}$ هم هست داخل برد

$y = -\frac{3}{4}$ عضو برد عبارت داخل قدر مطلق هست و وقتی قدر مطلق بگیریم $y = \frac{3}{4}$

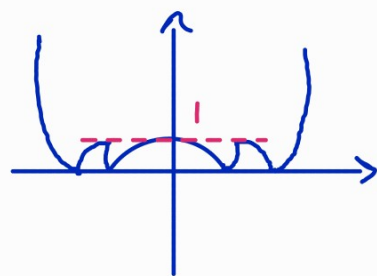
روینده بهمونت



$$y = f(1-x)$$



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



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

-۱۵