

Date:

Sub:

18/5

ترجمه بیان - دوازدهم دخترا A - تکلیف شماره 4

$$F(x) - xF(x) = 2|x| + 1$$

(1, 1.5) ①

$$F(x) = ?$$

$$\rightarrow F(-(-x)) - (-x)F(-x) = 2|-x| + 1 \rightarrow F(x) + xF(-x) = 2|x| + 1$$

فردا
بجای
x
-x

$$\rightarrow F(x) + x^2 F(x) + 2|x||x| + x = 2|x| + 1$$

$$\rightarrow F(x)(1+x^2) = 2|x| + 1 - 2|x||x| - x$$

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

وقت!

$$F(x) + F(0) = x^2 - 3x + 4$$

(2, 2) ②

$$F(x^2) = ?$$

$$\rightarrow F(0) \rightarrow \underbrace{F(0) + F(0)}_{2F(0)} = 4 \rightarrow F(0) = 2$$

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

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

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

$$\rightarrow y(x-1) = x^2 + x + 2$$

(3, 3) ③

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

$$\Delta \geq 0 \rightarrow 1 - 2y + y^2 - 4(2+y) \geq 0 \rightarrow y^2 - 4y - 7 \geq 0$$

$$(y-7)(y+1) = 0 \rightarrow y = 7$$

$$\rightarrow y = -1$$

SPADANA

$$R_F = (-\infty, -1] \cup [7, +\infty)$$

Date:

Sub:

(1, 5) (K)

$$\text{الف) } y = 2x^2 - 5x + 1$$

$$x = -\frac{b}{2a} = \frac{5}{4} \rightarrow 2\left(\frac{5}{4}\right)^2 - 5\left(\frac{5}{4}\right) + 1 = \frac{2 \cdot 25}{16} - \frac{25}{4} + 1 = \frac{25 - 100 + 16}{16} = -\frac{19}{16}$$

$$\rightarrow \left[-\frac{19}{16}, +\infty\right)$$

$$\text{ب) } \sqrt{-x^2 + 9x - 5} \quad \text{! Max}$$

$$x = -\frac{9}{-2} = \frac{9}{2} \rightarrow -9 + 11 - 5 = \sqrt{1} \rightarrow R_f = [1, +\infty)$$

$$\text{ج) } y = \sqrt{x^4 - 3x^2 + 4x + 1} \rightarrow \text{قدان فرد} \rightarrow \text{برد} = [0, +\infty)$$

$$\text{د) } S \Big|_K^R \rightarrow R_y = \sqrt{(-\infty, 4]} = [0, 2]$$

$$\text{ه) } y = \log(x^4 - 4x^2 + 7x + 4) \rightarrow \text{برد} \rightarrow R =$$

مقادیر 0 تا +∞ در این عبارت قرار گیرد

(2) (K)

$$\text{الف) } y = \frac{3x+1}{2x-4} \rightarrow y(2x-4) = 3x+1 \rightarrow 2xy-4y = 3x+1$$

$$\rightarrow x(2y-3) = 4y+1 \rightarrow x = \frac{4y+1}{2y-3} \rightarrow 2y-3 \neq 0 \rightarrow y \neq \frac{3}{2}$$

$$\text{برد} \rightarrow R = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{3}{2}\right\}$$

ESPADANA

ب) $y = \sqrt{\frac{4x+1}{x-2}}$ $\xrightarrow{\text{تکانه}}$ $y^2 = \frac{4x+1}{x-2} \rightarrow y^2(x-2) = 4x+1$
 برآیند مساوی می‌شود

$\rightarrow xy^2 - 2y^2 = 4x+1 \rightarrow xy^2 - 4x = 2y^2+1$

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

$y \neq \pm 2 \leftarrow$ چون y بین -2 و 2 قرار نمی‌گیرد

$\rightarrow \text{بردار} = [0, 2) \cup (2, +\infty)$ ✓

ج) $y = \frac{x^2+4}{\sqrt{x^2+3}}$ $\xrightarrow{x^2=t}$ $\frac{t+4}{\sqrt{t+3}}$ $\xrightarrow[t \geq 0]{\text{Smax}}$ $y_{\min} = \frac{4\sqrt{3}}{3}$

$\rightarrow \text{بردار} = [\frac{4\sqrt{3}}{3}, +\infty)$ ✓ $\rightarrow \frac{x^2+3+1}{\sqrt{x^2+3}} \rightarrow a + \frac{1}{a} \rightarrow \sqrt{3} + \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{4\sqrt{3}}{3}$

د) $y = x^2 + \frac{1}{x^2+4}$ $\xrightarrow{x^2=t}$ $t + \frac{1}{t+4}$ $\xrightarrow[t \geq 0]{\text{Smin}}$ $y_{\min} = \frac{1}{4}$
 $\rightarrow \text{بردار} = [\frac{1}{4}, +\infty)$ ✓

$y = \frac{3x^2+4}{x^2-1}$ $\rightarrow y(x^2-1) = 3x^2+4 \rightarrow yx^2 - y = 3x^2+4$ ⑥
 $\rightarrow \frac{x^2-1}{-4} = \frac{y+4}{y-3} \rightarrow x^2 = \frac{y+4}{y-3} \rightarrow y = -4$ ①
 $\rightarrow y = 3$

$\rightarrow (-\infty, -4] \cup (3, +\infty)$ ✓ $\leftarrow$ جواب ①

$\frac{ax^2+b}{cx^2+d}$ $\rightarrow \frac{a\Box+b}{c\Box+d}$ $\xrightarrow[\Box \neq 1]{\Box \geq 0}$ $\Box \in [0, +\infty)$ $\rightarrow \Box = 0 \rightarrow y = \frac{b}{d}$
 $\rightarrow \Box = +\infty \rightarrow y = \frac{a}{c}$

$\rightarrow (-\infty, -4] \cup (3, +\infty)$ ✓

Date:

Sub:

$$F(x) = \frac{r \sin x + k}{\sin x - r} \quad -1 \leq \sin x \leq 1 \quad \begin{matrix} (2) \\ (7) \end{matrix}$$

$$r \leq r \sin x + k \leq r$$

$$-r \leq \sin x - r \leq -r$$

$$\begin{aligned} \sin x = -1 &\rightarrow \frac{-r + k}{-r} = -\frac{1}{r} \rightarrow -r \leq y \leq -\frac{1}{r} \\ \sin x = 1 &\rightarrow \frac{r + k}{-r} = -r \end{aligned}$$

$$\rightarrow \text{برد: } \left[-r, -\frac{1}{r}\right]$$

$$b) y = \sqrt{\frac{9x-11}{-11+4x}} \rightarrow y = \sqrt{\frac{9(x-2)}{4(x-2)}} = \sqrt{\frac{9}{4}} = \frac{3}{2} \rightarrow \text{برد: } \left\{\frac{3}{2}\right\} \quad \begin{matrix} (1) \\ (25) \end{matrix}$$

$$-11+4x \rightarrow 4x \neq 11 \rightarrow x \neq \frac{11}{4}$$

$$الف) y = \left| \frac{3x-1}{4x} \right| \rightarrow \frac{3x}{4x} - \frac{1}{4x} \rightarrow \frac{3}{4} - \frac{1}{4x} \quad y \geq 0 \rightarrow [0, \infty)$$

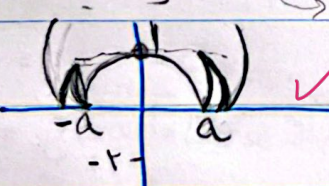
راستش راه حل رو تقسیم
اصلی: x نباید منفی باشه و عددی جز صفر

$$y = x|x| - 2x \rightarrow \begin{aligned} x \geq 0 &\rightarrow x^2 - 2x = (x-1)^2 - 1 \\ y &\in [-1, +\infty) \\ x < 0 &\rightarrow -x^2 - 2x = 1 - (x+1)^2 \\ y &\in (-\infty, 1] \end{aligned} \quad \begin{matrix} (2) \\ (1) \end{matrix}$$

ها
→ اجتماع برد → $(-\infty, +\infty) = \mathbb{R}$ ✓

$$y = |F(x) + 1| \rightarrow \begin{aligned} &\text{در وقتی بالا می رود} \\ &\text{و این } x \text{ نسبت به } x \\ &\text{قد ریزد} \end{aligned} \quad \begin{matrix} (2) \\ (10) \end{matrix}$$

نقطه واعد بال → y قد ریزد



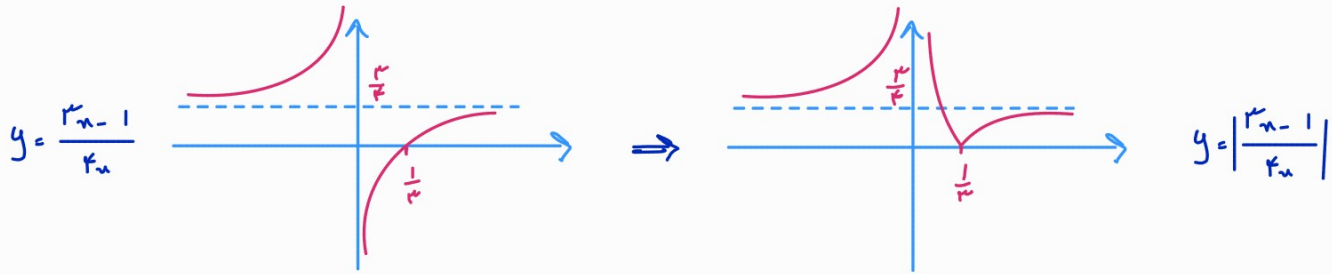
$$F(x) + 1 = 0 \rightarrow F(x) = -1$$

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

فقط خواست 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 $y = \frac{3}{4}$

رو قید بهمون نده



$$R_y = \left| R - \left\{ \frac{3}{4} \right\} \right| = [0, +\infty)$$