

البرهان لادرس عبارت قرار دهیم باید صفر شود
اما حقیقت باز است پس ریشه چندجمله‌ای است
و صورت هم نباید صفر باشد و این را باید ضرب کنیم

$$b = -2$$

$$\frac{3x^2+3}{x-3} + a \rightarrow \frac{3x^2+3+ax-3a}{x-3} = \frac{(3+a)x+3-3a}{x-3}$$

$$\frac{3+a}{3} \rightarrow \frac{3+a}{3} \cdot \frac{x-3}{x-3} = \frac{(3+a)x+3-3a}{x-3}$$

$$\frac{3+a}{3} \rightarrow \frac{3+a}{3} \cdot \frac{x-3}{x-3} = \frac{(3+a)x+3-3a}{x-3}$$

نکته: صورتی

$$V) \quad x^3 - x \geq 0 \rightarrow x(x-1)(x+1) \geq 0 \rightarrow \frac{-1}{-1} \cdot \frac{0}{0} \cdot \frac{1}{1} \rightarrow D_f = [-1, 0] \cup [1, +\infty)$$

$$B) \quad |x| - 1 > 0 \rightarrow |x| > 1 \rightarrow \begin{cases} x > 1 \\ x < -1 \end{cases} \Rightarrow D_f = (-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$$

$$1) \quad |x| \neq [x] \rightarrow D = \mathbb{R} - \{0, 1\}$$

$$2) \quad \sqrt{y} \cdot 9 - \sqrt{x} \rightarrow x \geq 0 \rightarrow 9\sqrt{x} \geq 0 \rightarrow x \geq 0 \rightarrow D_f = [0, 3]$$

$$3) \quad \left[\sqrt{x - \frac{1}{x}} \right] + \left[\sqrt{x + \frac{1}{x}} \right] > 0 \rightarrow \left[\sqrt{x - \frac{1}{x}} \right] + \left[\sqrt{x + \frac{1}{x}} \right] > 0 \rightarrow \left[\sqrt{x - \frac{1}{x}} \right] + \left[\sqrt{x + \frac{1}{x}} \right] > 0$$

$$D_f = \left[\frac{1}{e}, +\infty \right)$$

$$4) \quad \sqrt{1 - \log(x-a)} \rightarrow x-a > 0 \rightarrow x > \frac{a}{e} \rightarrow D_f = (I)$$

$$D = (I) \cap (I), \quad \frac{a}{e} < x < \omega + \frac{a}{e}$$

$$D = (b, c) \rightarrow \left. \begin{matrix} b < \frac{a}{e} \\ c < \omega + \frac{a}{e} \end{matrix} \right\} \rightarrow \frac{a}{e} < \omega + \frac{a}{e} - \frac{a}{e} < \omega$$

الف) $y^3, 2x^2 + 2x - 1 \rightarrow x_1, x_2 \rightarrow 2x_1^2 + 2x_1 - 1, 2x_2^2 + 2x_2 - 1 \rightarrow y_1^3, y_2^3 \rightarrow y_1, y_2$ تابع مستقیم

ب) $x \cos y, y \cos x \xrightarrow{x=\frac{\pi}{2}} \frac{\pi}{2} \cos y, y \cos \frac{\pi}{2} \rightarrow \frac{\pi}{2} \cos y, 0 \rightarrow \cos y, 0, \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}, \dots$ تابع پرت

ج) $(\frac{x+y}{2})^2, (\sqrt{xy})^2 \rightarrow \frac{(x+y)^2}{4}, xy \rightarrow x^2 + y^2 + 2xy, \epsilon xy \rightarrow x^2 + y^2 - 2xy, 0 \rightarrow (x-y)^2, 0$
 $\rightarrow x-y=0 \rightarrow x=y \Rightarrow$ تابع مستقیم

د) $y^2(x-y) + 2(x-y) = (x-y)(y^2 + 2) = 0$
 $\rightarrow x-y=0 \rightarrow x=y$ تابع مستقیم
 $\rightarrow y^2 + 2 = 0$ معادله بی جواب

تابع صوری

الف) $|y| + x^2, 2y \xrightarrow{\text{تابع صوری}} y \geq 0 \rightarrow y + x^2, 2y \rightarrow x^2, y \checkmark$
 $y < 0 \rightarrow -y + x^2, 2y \rightarrow x^2, 3y \rightarrow y, \frac{x^2}{3} x \checkmark$ تابع مستقیم

ب) تابع پرت $\rightarrow x=0 \rightarrow [y] \geq 1 \rightarrow y, 1, 1, 1, 2, 1, 2, \dots$

ج) $f(x) = \begin{cases} 2x^2 - b & |x-1| \geq 2 \rightarrow |x-1| \geq 2 \rightarrow \begin{cases} x-1 \geq 2 \rightarrow x \geq 3 \\ x-1 \leq -2 \rightarrow x \leq -1 \end{cases} \\ a+2x & 0 \leq x \leq 2 \end{cases}$

$x=3 \rightarrow 2x(3)^2 - b = a + 2x(3) \rightarrow 18 - b = a + 6 \rightarrow a + b = 12$

د) $a-bx - x^2 \geq 0 \xrightarrow{\text{مربع کامل}} -x^2 - bx + a \geq 0 \xrightarrow{\text{ضرب در } -1} x^2 + bx - a \leq 0$
 $a+b \rightarrow$ مجموع ریشه ها $= -\frac{b}{a} = \frac{-(-b)}{-1} = -b$
 $a+b \leq -b \rightarrow a \leq -2b$
 $\text{ضرب در } \frac{1}{a} \rightarrow \frac{1}{a} \geq \frac{-2b}{-1} = 2b \rightarrow ab \leq -a \xrightarrow{a \neq 0} -b \geq 1, 2b \rightarrow 2b^2 + b \geq 0 \rightarrow 2b(b+1) \geq 0 \rightarrow b \leq -1 \text{ یا } b \geq 0$

ه) $\frac{2}{x+1} \rightarrow ax^2 + bx + c = -(x-2)^2 \rightarrow ax^2 + bx + c = -x^2 + 4x - 4 \rightarrow a = -1$
 $b = 4$
 $c = -4$
 $3a + c - 3|b| = 3(-1) + (-4) - 3(4) = -3 - 4 - 12 = -19$