

الف) $x^2 - 5x - 4 = 0 \rightarrow x^2 - 5x - 3 \cdot 4 = 0 \Rightarrow (x-9)(x+1) \Rightarrow \begin{cases} x_1 = +\frac{9}{1} = +9 \\ x_2 = -\frac{4}{3} = -\frac{4}{3} \end{cases}$

ب) $2x^2 - 1x - 9 = 0 \rightarrow x^2 - 1x - 9 = 0 \Rightarrow (x-9)(x+1) \Rightarrow \begin{cases} x_1 = +\frac{9}{1} = +9 \\ x_2 = -\frac{1}{9} = -\frac{1}{9} \end{cases}$

ج) $6x^2 - 8x - 12 = 0 \rightarrow x^2 - 8x - 12 = 0 \Rightarrow (x-4)(x+3) \Rightarrow \begin{cases} x_1 = +\frac{4}{1} = +4 \\ x_2 = -\frac{12}{6} = -2 \end{cases}$

د) $2x^2 - 5x - 12 = 0 \rightarrow x^2 - 5x - 12 = 0 \Rightarrow (x-1)(x+12) \Rightarrow \begin{cases} x_1 = -\frac{12}{1} = -12 \\ x_2 = +\frac{1}{2} = +\frac{1}{2} \end{cases}$

الف) $\Delta = b^2 - 4ac \Rightarrow \Delta = 25 + 48 = 73 > 0 \Rightarrow$ ۲ ریشه دارد

ب) $\Delta = b^2 - 4ac \Rightarrow \Delta = 16 - 24 = -8 < 0 \Rightarrow$ ریشه ندارد

ج) $\Delta = b^2 - 4ac \Rightarrow \Delta = 9 + 24 = 33 > 0 \Rightarrow$ ۲ ریشه دارد

د) $\Delta = b^2 - 4ac \Rightarrow \Delta = 9 + 24 = 33 > 0 \Rightarrow$ ۲ ریشه دارد

محاسبه ریشه ها:

$$\frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-5 \pm \sqrt{73}}{2}$$

$$\frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-1 \pm \sqrt{-8}}{2} = \frac{-1 \pm 2i\sqrt{2}}{2}$$

$$\frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-3 \pm \sqrt{33}}{2}$$

$A \times B = \{(1,1)(1,2)(2,1)(2,2)(3,1)(3,2)\}$

$B^c = B \times B = \{(1,1)(1,2)(2,1)(2,2)\}$

$A \times B - B^c = \{(1,2)(2,1)\} \checkmark$

الف) $m^2 = m + 2 \Rightarrow m^2 - m - 2 = 0 \Rightarrow (m-2)(m+1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} m_1 = 2 \\ m_2 = -1 \end{cases}$ چون زوج $\rightarrow (2,1)$

ب) $m^2 = m + 2 \Rightarrow m^2 - m - 2 = 0 \Rightarrow (m-2)(m+1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} m_1 = 2 \\ m_2 = -1 \end{cases}$ چون زوج $\rightarrow (1,2)$

الف) $(1, q^2) = (1, 3q-2) \Rightarrow q^2 = 3q-2 \Rightarrow q^2 - 3q + 2 = 0 \Rightarrow (q-2)(q-1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} q = 2 \\ q = 1 \end{cases}$

ب) $(1, q^2) = (1, 3q-2) = (q^2, 3q+2) \Rightarrow 3q^2 + 2 = 3q + 2 \times$

پس از ای $q = 2$ صحیح است.

برای تابع بودن خط $ax+b$ باید ابتدا و انتهایش بر روی نقطه‌های 0 و 1 منطبق باشند.

-۶۴

$$a = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{1}{1} = 1$$

$$y = ax + b \Rightarrow b = -1 \quad y = 1x - 1 \quad a \cdot b = 1 \cdot (-1) = -1$$

چرا کرد، نقطه K با هم برابرند

$$2x - 3 = 6 - 3x$$

$$5x = 9$$

$$x = \frac{9}{5}$$

$$y = \frac{9}{5} \cdot \frac{9}{5} - 3 = \frac{81}{25} - \frac{75}{25} = -\frac{4}{25} \Rightarrow K = \left(\frac{9}{5}, -\frac{4}{25} \right)$$

تابع نیست $y(y^2 - 4) = (x-1)(x-3)$ مثال نقض (تابع یک به یک تابع نیست) الف

تابع نیست $|y| = -|x| + 3$ مثال نقض $n=1$ $|y| = -1 + 3 \Rightarrow |y| = 2 \Rightarrow y = \pm 2$ ب

تابع نیست $|y| = \sqrt{1 - \cos x}$ مثال نقض $\cos x = 0$ $|y| = \sqrt{1} \Rightarrow |y| = 1 \Rightarrow y = \pm 1$ ج

تابع نیست $y^2 = -x^2 - 2x - 1 \Rightarrow y^2 = -(x^2 + 2x + 1) \Rightarrow y^2 = -(x+1)^2$ د

$$\sqrt[3]{y_1} = -(x_1^3 - 2x_1 + 2) \Rightarrow \sqrt[3]{y_1} = -(x_1^3 - 2x_1 + 2) = \sqrt[3]{y_2} = -(x_2^3 - 2x_2 + 2) \Rightarrow$$

$$\sqrt[3]{y_1} = \sqrt[3]{y_2} \Rightarrow y_1 = y_2 \quad \text{تابع است.}$$

$$\begin{cases} y_1^3 + 2y_1 = 5x_1 \\ y_2^3 + 2y_2 = 5x_2 \end{cases} \xrightarrow{x_1 = x_2} y_1^3 + 2y_1 = y_2^3 + 2y_2 \Rightarrow y_1(y_1^2 + 2) = y_2(y_2^2 + 2) \Rightarrow y_1 = y_2 \quad \text{تابع است.}$$

$$\begin{cases} x_1 \sin y_1 = y_1 \sin x_1 \\ x_2 \sin y_2 = y_2 \sin x_2 \end{cases} \xrightarrow{x_1 = x_2} y_1 \sin x = y_2 \sin x \Rightarrow y_1 = y_2 \quad \text{تابع است.}$$

$$\begin{cases} \sqrt{\frac{y_1}{x_1}} = -\sqrt{\frac{x_1}{y_1}} + 2 \\ \sqrt{\frac{y_2}{x_2}} = -\sqrt{\frac{x_2}{y_2}} + 2 \end{cases} \xrightarrow{x_1 = x_2} \sqrt{\frac{y_1}{x}} = \sqrt{\frac{y_2}{x}} \Rightarrow \sqrt{y_1} = \sqrt{y_2} \quad \text{تابع نیست.}$$