

الف) $4x^2 - 5x - 4 = 0 \rightarrow x^2 - 5x - 16 = 0 \rightarrow (x-9)(x+4) \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{9}{4} = \frac{3}{2} \\ x = -\frac{4}{4} = -1 \end{cases}$

-۱

ب) $3x^2 - 8x - 3 = 0 \rightarrow x^2 - 8x - 9 = 0 \rightarrow (x-9)(x+1) \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{9}{3} = 3 \\ x = -\frac{1}{3} \end{cases}$

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

د) $2x^2 - 5x - 12 = 0 \rightarrow x^2 - 5x - 24 = 0 \rightarrow (x-8)(x+3) \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{5}{2} = 2.5 \\ x = -\frac{24}{2} = -12 \end{cases}$

الف) $x^2 - 5x - 14 = 0 \rightarrow (x-7)(x+2) = 0 \rightarrow x = 7, x = -2$

-۲

ب) $2x^2 + 5x + 3 = 0 \quad \Delta = b^2 - 4ac = 25 - 24 = 1$
 $x = \frac{-5 \pm \sqrt{1}}{2 \times 2} \Rightarrow x = -\frac{4}{4} = -1, x = -\frac{6}{4} = -\frac{3}{2}$

ج) $x^2 + 2x + 3 = 0 \rightarrow \Delta = b^2 - 4ac = 4 - 12 < 0 \rightarrow$ ریشه ندارد!

د) $3x^2 + 3x - 2 = 0 \rightarrow \Delta = b^2 - 4ac = 9 + 24 = 33$
 $x = \frac{-3 \pm \sqrt{33}}{6}$

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

-۳

$B^2 = \{(2,2), (2,3), (3,2), (3,3)\}$

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

الف) $m^2 = m + 2 \rightarrow m^2 - m - 2 = 0 \rightarrow m = 2 \text{ یا } m = -1$

اگر $m = 2$ را بگذاریم آنگاه دو زوج مرتب $(2,4)$ و $(4,1)$ تابع نیستند

-۴

تابع است $\rightarrow \{(3,1), (1,3), (-1,-3), (-3,-1), (4,-1), (-1,4)\}$ اگر $m = -1$

ب) $m^2 = m + 2 \rightarrow m^2 - m - 2 = 0 \rightarrow m = 2 \text{ یا } m = -1$

به ازای هیچ مقادیر m را ازای هیچ مقدار $m = -1$ را بگذاریم آنگاه دو زوج مرتب $(-1,4)$ و $(4,-1)$ تابع نیستند
 اگر $m = 2$ را هم بگذاریم باز تابع نیست به علت $(2,4)$ و $(4,1)$

$a^2 = 3a - 2 \rightarrow a^2 - 3a + 2 = 0 \rightarrow \Delta = 9 - 8 = 1 \rightarrow a = \frac{3 \pm 1}{2} = 2 \text{ یا } a = 1$

-۵

اگر $a = 1 \rightarrow \{(1,1), (1,4), (4,1)\} \rightarrow$ تابع $\times$

اگر $a = 2 \rightarrow \{(2,4), (4,1), (4,4)\} \rightarrow$ تابع $\checkmark$

$$x^2 - 1 \rightarrow 1 - 1 = 0 \rightarrow 0 < ax + b$$

$$x^3 \rightarrow \Lambda \rightarrow \Lambda = Pa + b$$

$$a \times b = -4K$$

$$\begin{cases} a + b = 0 \\ Pa + b = \Lambda \end{cases} \rightarrow a = \Lambda, b = -\Lambda$$

$$Px - P = K - Px \rightarrow \Delta x = V \rightarrow x = \frac{V}{\Delta} \rightarrow K = \frac{V}{\Delta}$$

الف) $x < 1 \rightarrow y^3 - 4y = 0 \rightarrow y(y^2 - 4) = 0 \rightarrow y = 0, -\sqrt{4}, \sqrt{4} \rightarrow$ تابع x

ب) $x < 1 \rightarrow |y| < 2 \rightarrow y = -2, 2 \rightarrow$ تابع x

ج) $\cos x = -1 \rightarrow |y| = \sqrt{2} \rightarrow$ تابع x

د) $\begin{cases} y_1^2 = -x_1^2 + 2x_1 - 1 \\ y_2^2 = -x_2^2 + 2x_2 - 1 \end{cases} \xrightarrow{x_1 = x_2} y_1^2 = y_2^2 \rightarrow y_1 = \pm y_2 \rightarrow$ تابع x ← تعریف رابطه

الف) $\begin{cases} \sqrt[3]{y_1} = -x_1^2 + 2x_1 - 2 \\ \sqrt[3]{y_2} = -x_2^2 + 2x_2 - 2 \end{cases} \rightarrow \sqrt[3]{y_1} = \sqrt[3]{y_2} \rightarrow y_1 = y_2 \checkmark$ تابع x

ب) $\begin{cases} y_1^3 + 2y_1 = \Delta x_1 \\ y_2^3 + 2y_2 = \Delta x_2 \end{cases} \rightarrow y_1^3 + 2y_1 = y_2^3 + 2y_2$

$$\rightarrow (y_1^3 - y_2^3) + (2y_1 - 2y_2) = 0 \rightarrow (y_1 - y_2)(y_1^2 + y_1y_2 + y_2^2) + 2(y_1 - y_2) = 0$$

$$\rightarrow (y_1 - y_2)(y_1^2 + y_1y_2 + y_2^2 + 2) = 0 \rightarrow y_1 = y_2$$

↓
همواره برابرند از آن

الف) $x \sin y = y \sin x$

برای $\sin x = 0$ ($x \in 180^\circ$) $\rightarrow 180^\circ \sin y = 0 \rightarrow \sin y = 0$

→ y می تواند ۰ یا 180° باشد
مقادیر $0^\circ, 180^\circ, 360^\circ, \dots$
تابع x

ب) $\sqrt{\frac{x}{y}} + \sqrt{\frac{y}{x}} = 2$

$$\sqrt{\frac{x}{y}} = t \quad \sqrt{\frac{y}{x}} = \frac{1}{t} \rightarrow t + \frac{1}{t} = 2 \xrightarrow{\times t} t^2 - 2t + 1 = 0 \rightarrow t = 1$$

$$\sqrt{\frac{x}{y}} = 1 \rightarrow \frac{x}{y} = 1 \rightarrow x = y \quad \checkmark$$
 تابع x