

الف) $9x^2 - 5x - 4 = 0 \rightarrow x^2 - 5x - 4 = 0 \rightarrow x^2 - 5x - 4 = 0 \rightarrow (x+4)(x-9) = 0$
 $x+4=0 \rightarrow x=-4$
 $x-9=0 \rightarrow x=9$

ب) $2x^2 - 8x - 4 = 0 \rightarrow x^2 - 4x - 2 = 0 \rightarrow (x-6)(x+2) = 0$
 $x-6=0 \rightarrow x=6$
 $x+2=0 \rightarrow x=-2$

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

د) $2x^2 - 5x - 12 = 0 \rightarrow x^2 - 5x - 6 = 0 \rightarrow (x-6)(x+1) = 0$
 $x-6=0 \rightarrow x=6$
 $x+1=0 \rightarrow x=-1$

در آخر دقتی داشته باشید که در هر دو طرف تقسیم می‌کنیم

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

ب) $2x^2 + 5x + 2 = 0 \rightarrow x^2 + \frac{5}{2}x + 1 = 0 \rightarrow \Delta = b^2 - 4ac = \frac{25}{4} - 4 = \frac{9}{4} \rightarrow \sqrt{\Delta} = \frac{3}{2}$
 $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-\frac{5}{2} \pm \frac{3}{2}}{2} = \frac{-5 \pm 3}{4}$
 $x = \frac{-5+3}{4} = \frac{-2}{4} = -\frac{1}{2}$
 $x = \frac{-5-3}{4} = \frac{-8}{4} = -2$

ج) $x^2 + 2x + 3 = 0 \rightarrow x^2 + 2x + 3 = 0 \rightarrow \Delta = b^2 - 4ac = 4 - 12 = -8$
 ارا: ؟!

د) $3x^2 + 2x - 2 = 0 \rightarrow x^2 + \frac{2}{3}x - \frac{2}{3} = 0 \rightarrow \Delta = b^2 - 4ac = \frac{4}{9} + \frac{8}{3} = \frac{28}{9} \rightarrow \sqrt{\Delta} = \frac{2\sqrt{7}}{3}$
 $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-\frac{2}{3} \pm \frac{2\sqrt{7}}{3}}{2} = \frac{-1 \pm \sqrt{7}}{3}$
 $x = \frac{-1+\sqrt{7}}{3}$
 $x = \frac{-1-\sqrt{7}}{3}$

$A \times B - B^T \rightarrow A \times B - B \times B \rightarrow B(A - B) \rightarrow 2 \times \{ \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 \end{pmatrix} \} = 2 \times \{ \begin{pmatrix} -1 & -1 & -1 \end{pmatrix} \} = 2 \times \begin{pmatrix} -1 & -1 & -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 & -2 & -2 \end{pmatrix}$

باید معصومی $(A \times B - B^T)$ را بنویسید! نه مقدارش!

الف) $(1^2, m^2) = (3, m+2) \rightarrow m^2 = m+2 \rightarrow m^2 - m - 2 = 0 \rightarrow (m-2)(m+1) = 0$
 $m-2=0 \rightarrow m=2$
 $m+1=0 \rightarrow m=-1$

ب) $(2^2, m^2) = (3, m+2) \rightarrow m^2 = m+2 \rightarrow m^2 - m - 2 = 0 \rightarrow (m-2)(m+1) = 0$
 $m-2=0 \rightarrow m=2$
 $m+1=0 \rightarrow m=-1$

ج) $(3^2, m^2) = (3, m+2) \rightarrow m^2 = m+2 \rightarrow m^2 - m - 2 = 0 \rightarrow (m-2)(m+1) = 0$
 $m-2=0 \rightarrow m=2$
 $m+1=0 \rightarrow m=-1$

د) $(a^2, a^2) = (1, a-2) \rightarrow a^2 = 1 \rightarrow a^2 - 1 = 0 \rightarrow (a-1)(a+1) = 0$
 $a-1=0 \rightarrow a=1$
 $a+1=0 \rightarrow a=-1$

باید مقدار a بنویسید نه مقدارش!

$x^2 - 1 = ax + b \rightarrow$ زیرا هر دو معادله فقط برای $x=1$ صدق می کنند $\rightarrow 1-1 = a+b \rightarrow a+b=0$

$a x + b = x^2 \rightarrow x=2$ زیرا هر دو معادله فقط برای $x=2$ صدق می کنند $\rightarrow 2a+b=1$

$$\begin{cases} 2a+b=1 \\ a+b=0 \end{cases} \rightarrow \underline{a=1}$$

$$\begin{cases} 1+b=0 \\ b=-1 \end{cases}$$

$$a \times b = 1 \times -1 = -1$$

$2x-3 = 4-2x \rightarrow$ زیرا هر دو معادله فقط برای $x=1$ صدق می کنند $\rightarrow 2k-3 = 4-2k$

$$\begin{cases} 4k=7 \\ k=\frac{7}{4} \end{cases}$$

الف) $y^2 - 4y = x^2 - 4x + 3 \rightarrow y(y-4) = x^2 - 4x + 3 \rightarrow y(y-4) = 1-4+3$ مثال نقض

ب) $|x| + |y| = 2 \rightarrow |y| = -|x| + 2 \rightarrow |y| = -2+2 = 0 \rightarrow y=0$ (الف) تابع نیست

ج) $|y| = \sqrt{1-\cos x} \xrightarrow{x=1} |y| = \sqrt{1-\cos 1} \rightarrow |y| = \sqrt{2} \rightarrow y^2 = 2 \rightarrow y = \pm \sqrt{2}$ (ب) تابع نیست

د) $y^2 + x^2 + 2x + 1 = 0 \rightarrow y^2 = -x^2 - 2x - 1 \rightarrow y^2 = -x^2 - 2x - 1 \rightarrow y^2 = -1$ (ج) تابع نیست

الف) $\sqrt[3]{y} + x^2 = 2x - 2 \rightarrow \sqrt[3]{y} = -x^2 + 2x - 2$ مشتق نسبت به x با مشتق یابی y و x به دست می آید

ب) $y^2 + 2y = 5x \rightarrow \begin{cases} y_1^2 + 2y_1 = 5x_1 \\ y_2^2 + 2y_2 = 5x_2 \end{cases} \rightarrow y_1^2 + 2y_1 = y_2^2 + 2y_2 \rightarrow y_1^2 - y_2^2 + 2y_1 - 2y_2 = 0$

$\rightarrow (y_1 - y_2)(y_1 + y_2 + 2) = 0$ $\rightarrow y_1 - y_2 = 0$ $\rightarrow y_1 = y_2$ $\rightarrow y_1 = y_2 = 0$ $\rightarrow y = 0$ $\rightarrow x = 0$ $\rightarrow (0,0)$ $\rightarrow$ چون $\Delta < 0$ پس رابطه برقرار نیست

$x \sin y = y \sin x \xrightarrow{x=1} \sin y = y \sin 1$ $\rightarrow y=1$ $\rightarrow y=0$ تابع نیست

ب) $\sqrt{\frac{x}{y}} + \sqrt{\frac{y}{x}} = 2 \xrightarrow{x=1} \frac{1}{\sqrt{y}} + \sqrt{y} = 2 \rightarrow \frac{\sqrt{y}}{y} + \frac{y}{\sqrt{y}} = 2 \rightarrow \frac{\sqrt{y} + y\sqrt{y}}{y} = 2 \rightarrow \frac{\sqrt{y}(1+y)}{1+y} = 2$

با استفاده از مشتق نشان دهی که این یک بی نهایت است

$\sqrt{y} = 2$ $\rightarrow (\sqrt{y})^2 = 2^2$ $\rightarrow y = 4$ تابع است

معادله درجه سه صحیح ندارد! $\Delta = (2)^2 - 4(1)(3) = -8 < 0$ $\xrightarrow{\text{روش دلتا}} x^2 + 2x + 3 = 0$ (۲- ج)

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

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

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

البته مرشد از اول بلیم زده های که دایره ای دارند! است فقط قابل تبدیل هست!

۸-د) $y^2 + x^2 + 2x + 1 = 0 \rightsquigarrow y^2 + (x+1)^2 = 0$

چمود مقدار نامتنه صفر است پس هر دو صفر هستند یعنی باید نقطه ای $(-1, 0)$ رو به رو هستیم که نابود است!

۹- الف) $\sqrt[3]{y} + x^2 = 2x - 2$

$\int \sqrt[3]{y_1} + x_1^2 = 2x_1 - 2$

$x_1 = x_2 \rightsquigarrow \sqrt[3]{y_1} = \sqrt[3]{y_2} \xrightarrow{(\cdot)^3} y_1 = y_2$

$\int \sqrt[3]{y_2} + x_2^2 = 2x_2 - 2$

نابود است!

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

این عبارت تنها زمانی برقرار است که $1 = \sqrt{\frac{x}{y}}$ باشد پس

$\sqrt{\frac{x}{y}} = 1 \Rightarrow \frac{x}{y} = 1 \Rightarrow x = y$ و $(x, y \neq 0)$

