

17/10

مجموعه معادلات و معادله / تطبیق معادله / معادله

الف) $x^2 - 4x + 1 = 0 \xrightarrow{+1} x^2 - 4x + 4 = 1 \rightarrow (x-2)^2 = 1^2 \rightarrow x = 2$ ✓

ب) $x^2 + 10x + 14 = 0 \xrightarrow{+9} x^2 + 10x + 25 = 9 \rightarrow (x+5)^2 = 3^2 \rightarrow x = -5$ ✓
 $\rightarrow \begin{cases} x+5=3 \rightarrow x=-2 \\ x+5=-3 \rightarrow x=-8 \end{cases}$

الف) $x^2 - 5x + 4 = 0 \rightarrow (x-1)(x-4) = 0 \rightarrow x = 1$ ✓
 $x = 4$

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

الف) $x^2 - 3x - 4 = 0 \rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \rightarrow \frac{3 \pm \sqrt{9 + 16}}{2} = \frac{3 \pm \sqrt{25}}{2}$ ✓

ب) $x = \frac{3 \pm \sqrt{9 + 16}}{2} = \frac{3 \pm \sqrt{25}}{2}$

ب) $4x^2 - 5x + \frac{1}{4} = 0 \rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \rightarrow \frac{5 \pm \sqrt{25 - 1}}{8} \rightarrow \frac{5 \pm \sqrt{24}}{8}$ ✓
 $\rightarrow \frac{5 + \sqrt{14 - 4}}{8} \rightarrow \frac{5 + \sqrt{10}}{8}$

الف) $x^2 - 3x + 2 = 0 \rightarrow (x-1)(x-2) = 0 \rightarrow x = 1$ ✓
 $x = 2$

ب) $4x^2 + x - 3 = 0 \rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \rightarrow \frac{-1 \pm \sqrt{1 + 48}}{8}$ ✓
 $x = \frac{-1 \pm \sqrt{1 - (-4)(3)}}{2(4)} \rightarrow \frac{-1 \pm \sqrt{49}}{8} \rightarrow \begin{cases} x_1 = -1 \\ x_2 = \frac{3}{4} \end{cases}$

الف) $5x^2 - 12x + 7 = 0 \rightarrow x^2 - 12x + 35 = 0 \rightarrow x = \frac{12 \pm \sqrt{144 - 140}}{2} = \frac{12 \pm \sqrt{4}}{2} = \frac{12 \pm 2}{2}$ ✓
 $x = \frac{12 - 2}{2} = 5$

ب) $3x^2 - 10x + 7 = 0 \rightarrow x^2 - 10x + 21 = 0 \rightarrow x = \frac{10 \pm \sqrt{100 - 84}}{2} = \frac{10 \pm \sqrt{16}}{2} = \frac{10 \pm 4}{2}$ ✓
 $x = \frac{10 - 4}{2} = 3$

الف) $3x^2 + 4x - 1 = 0 \rightarrow \sqrt{16 - 12} \rightarrow \dots$ ✓

ب) $2x^2 - 9x + 4 = 0 \rightarrow \sqrt{81 - 32} \rightarrow \dots$ ✓

ج) $2x^2 - 5x + 2 = 0 \rightarrow \sqrt{25 - 16} \rightarrow \dots$ ✓

د) $2x^2 - 2x + 1 = 0 \rightarrow \sqrt{4 - 8} \rightarrow \dots$ ✓

$$\text{الف) } \rightarrow \sqrt{\Delta} \rightarrow + \rightarrow a = 1 \quad \text{✓}$$

$$\text{ب) } \rightarrow \sqrt{b^2 - 4ac} \rightarrow = 0 \rightarrow a = \frac{9}{4} \quad \text{✓}$$

$$\text{ج) } a = 10 \quad \text{✗}$$

$$\text{د) } a = \frac{1}{4} \quad \text{✗}$$

پایین صفحه را بخوان!

$$y = x^2 + 2x + 1 \rightarrow 0 \quad \left| \begin{array}{c} -b \\ 2a \end{array} \right| \rightarrow \begin{array}{c} -3 \\ -4 \end{array}$$

$-3 \rightarrow 1 + 1 + 1 = -4$

✓

$$y = -x^2 + 4x - 3 \rightarrow 0 \rightarrow \begin{array}{c} 2 \\ 1 \end{array}$$

$-4 + 1 - 3 = 1$

✓

ب) دو نقطه ۱ و ۳، راه حل؟

$$x^2 - 2x - 2 = 0$$

ع. ۵ $\rightarrow \frac{-b}{a} \rightarrow 2$

ف. ۶ $\rightarrow \frac{c}{a} \rightarrow -2$

$$\text{الف) } x^2 - 2x = 9 + 4 = 13 \quad \text{✓}$$

$$\text{ب) } x^2 - 3x = 27 + 11 = 44 \quad \text{✓}$$

معمول

برای بدست آوردن تعداد ریشه‌ها از فرمول دلتا ($\Delta = b^2 - 4ac$) استفاده می‌کنیم
 $2x^2 - 3x + a = 0$

(الف) دو جواب متمایز حقیقی داشته باشد: یعنی دلتا باید بزرگتر از صفر باشد

$$\Delta > 0 \rightarrow b^2 - 4ac > 0 \rightarrow (-3)^2 - 4(2)(a) > 0 \rightarrow 9 - 8a > 0 \Rightarrow a < \underline{\underline{\frac{9}{8}}}$$

(ب) معادله یک ریشه مضاعف داشته باشد: یعنی دلتا برابر صفر باشد

$$\Delta = 0 \rightarrow b^2 - 4ac = 0 \rightarrow (-3)^2 - 4(2)(a) = 0 \rightarrow 9 - 8a = 0 \Rightarrow a = \underline{\underline{\frac{9}{8}}}$$

(ج) معادله فاقد ریشه حقیقی باشد: یعنی دلتا منفی باشد

$$\Delta < 0 \rightarrow b^2 - 4ac < 0 \rightarrow (-3)^2 - 4(2)(a) < 0 \rightarrow 9 - 8a < 0 \Rightarrow a > \underline{\underline{\frac{9}{8}}}$$

(د) معادله ریشه نداشته باشد: دلتا باید بزرگتر یا مساوی صفر باشد.

$$\Delta \geq 0 \rightarrow (-3)^2 - 4(2)(a) \geq 0 \rightarrow 9 - 8a \geq 0 \Rightarrow a \leq \underline{\underline{\frac{9}{8}}}$$