

# حسابان ۱

## روش حل معادله درجه ۲

$$ax^2 + bx + c = 0 \quad a \neq 0$$

$$(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$$

(۱) روش تجزیه:

(الف) وقتی پیشنهاد می‌شود که ضریب  $x^2$  عدد ۱ باشد، عموماً با اتحاد جمله مشترک تجزیه می‌کنیم.

(ب) برای حدس جملات غیرمشترک از ضرب دو عدد شروع می‌کنیم.

$$x^2 - 8x + 15 = 0 \Rightarrow (x-3)(x-5) = 0 \begin{cases} x-3=0 & x=3 \\ x-5=0 & x=5 \end{cases}$$

تذکر ۱: اگر اتحاد مربع دو جمله‌ای باشد باز هم با مساوی بودن جملات غیرمشترک قابل حل است.

$$x^2 + 6x + 9 = 0 \Rightarrow (x+3)(x+3) = 0 \quad x+3=0 \quad x=-3$$

تذکر ۲: اگر ضریب  $x^2$  عددی غیر از یک هست و هنوز به تجزیه اصرار دارید:

$$\begin{matrix} \times 4 \\ 4x^2 - 8x + 3 = 0 \end{matrix}$$

(الف)  $a$  را بردارید و در  $c$  ضرب کنید.

$$4x^2 - 8x + 12 = 0$$

(ب) با تجزیه معادله را حل کنید.

$$\begin{matrix} \div 4 \\ (x-6)(x-2) = 0 \end{matrix} \begin{cases} x=6 \Rightarrow x=\frac{6}{4} \\ x=2 \Rightarrow x=\frac{2}{4} \end{cases}$$

(ج) جواب‌ها را بر  $a$  تقسیم کنید.

$$ax^2 + bx + c = 0$$

(۲) روش دلتا  $\Delta$ :

$$\Delta = b^2 - 4ac \quad x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

کلی‌ترین و پرکاربردترین روش است.

$$4x^2 + x - 3 = 0 \quad a=4 \quad b=1 \quad c=-3 \quad \Delta = 1^2 - 4 \times 4 \times (-3) = 1 + 24 = 25$$

$$x = \frac{-1 \pm \sqrt{25}}{8} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{4}{8} = \frac{1}{2} \\ x_2 = \frac{-6}{8} = -\frac{3}{4} \end{cases}$$

نکته اول: مجموع

# حسابان ۱

ضرایب

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$a + b + c = 0 \rightarrow x = 1, \frac{c}{a}$$

$$a + c = -b \rightarrow x = -1, -\frac{c}{a}$$

نکته دوم: روش  $\Delta'$

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$b' = \frac{b}{2} \quad \Delta' = b'^2 - ac \quad \Delta = b^2 - 4ac$$

$$x = \frac{-b' \mp \sqrt{\Delta'}}{a} \quad x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$x^2 - 8x + 15 = 0 \quad \Delta' = 16 - 15 = 1$$

$$b = -8 \quad b' = -4 \quad x = \frac{4 \pm 1}{1} \quad \begin{cases} x_1 = 5 \\ x_2 = 3 \end{cases}$$

نکته سوم: معادلات

ناقص

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$ax^2 + bx = 0 \rightarrow x(ax + b) = 0 \rightarrow x = 0, -\frac{b}{a}$$

$$ax^2 + c = 0 \rightarrow x^2 = -\frac{c}{a} \rightarrow x = \pm \sqrt{-\frac{c}{a}} \quad \frac{-c}{a} > 0 \text{ باید}$$