

## ریاضی ۲ مخصوص تجربی

### معادله درجه دوم

۱- هر معادله به شکل  $ax^2 + bx + c = 0$  ,  $(a \neq 0)$  که در آن  $a$  ،  $b$  و  $c$  اعداد حقیقی هستند را یک معادله درجه دوم می‌نامیم. روش‌های مختلف حل معادله درجه دوم عبارتند از:

الف) تجزیه      ب) ریشه‌گیری      پ) مربع کامل      ت) فرمول کلی

۲- روش تجزیه:

الف) فاکتورگیری:

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

ب) اتحاد مربع دو جمله‌ای:

$$x^2 - 2kx + k^2 = 0 \rightarrow (x - k)^2 = 0 \rightarrow x = k$$

پ) اتحاد مزدوج:

$$x^2 - a^2 = 0 \rightarrow (x - a)(x + a) = 0 \rightarrow x = a \text{ یا } x = -a$$

ت) اتحاد جمله مشترک:

$$x^2 + (b + c)x + bc = 0 \rightarrow (x + b)(x + c) = 0 \rightarrow x = -b \text{ یا } x = -c$$

۳- روش ریشه‌گیری:

## ریاضی ۲ مخصوص تجربی

اگر  $a$  یک عدد حقیقی نامنفی (بزرگتر یا مساوی صفر) باشد، ریشه‌های معادله درجه دوم  $x^2 = a$  عبارتند از:

$$x = -\sqrt{a} \quad \text{یا} \quad x = \sqrt{a}$$

۴- روش مربع کامل:

در روش مربع کامل با استفاده از اتحاد مربع دو جمله‌ای، معادله را به صورت توان دوم تبدیل می‌کنیم.

$$\begin{aligned} ax^2 + bx + c = 0 &\rightarrow x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{c}{a} = 0 \rightarrow x^2 + \frac{b}{a}x = -\frac{c}{a} \rightarrow \\ x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{b^2}{4a^2} &= \frac{b^2}{4a^2} - \frac{c}{a} \rightarrow \left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 = \frac{b^2 - 4ac}{4a^2} \rightarrow x + \frac{b}{2a} \\ &= \pm \frac{\sqrt{\Delta}}{2a} \end{aligned}$$

۵- روش فرمول کلی: (دلتا)

$$ax^2 + bx + c = 0 \rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}, \Delta = b^2 - 4ac$$

۶- یکی از روش‌های بسیار خوب برای حل معادلات استفاده از یک متغیر مناسب و تبدیل آن به یک معادله درجه دوم می‌باشد.



مدرسه مجازی اینو