

معادله ی درجه ی ۲ :

$$ax^2 + bx + c = 0 \xrightarrow[\text{ریشه}]{\Delta = b^2 - 4ac} \begin{cases} \Delta < 0 \longrightarrow \text{ریشه حقیقی ندارد} \\ \Delta = 0 \longrightarrow \text{ریشه مضاعف دارد} \quad x = -\frac{b}{2a} \\ \Delta > 0 \longrightarrow \text{دو ریشه حقیقی دارد} \end{cases}$$

$$\hookrightarrow x_1, x_2 = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

* یکی از روش ها در یافتن ریشه های درجه ی ۲ تجزیه ی می باشد.

$$ax^2 + bx + c \xrightarrow[\Delta > 0]{\text{تجزیه}} a(x - x_1)(x - x_2)$$

مثال : عبارت زیر را تجزیه کنید :

$$۱) x^2 - x - ۱۲ = (x - ۴)(x + ۳)$$

$$۲) x^2 + ۱۷x - ۳۸ = (x + ۱۹)(x - ۲)$$

$$۳) x^2 - x - ۵ = \left(x - \frac{1 + \sqrt{21}}{2}\right) \left(x - \frac{1 - \sqrt{21}}{2}\right)$$

ریشه ها $\rightarrow x_1, x_2 = \frac{1 \pm \sqrt{21}}{2}$

$$۴) 7x^2 - x - 1 = 7\left(x - \frac{1}{7}\right)\left(x + \frac{1}{3}\right) = (7x - 1)(3x + 1)$$

ریشه ها $\rightarrow x_1, x_2 = \frac{1 \pm \sqrt{25}}{14} = \frac{1}{7}, -\frac{1}{3}$

$$۵) ۳x^2 - ۲x + ۱ = \quad \text{چون دلتا منفی است (} \Delta = -۸ \text{) بنابراین تجزیه نمی شود.}$$