

ریاضی ۲ مخصوص تجربی

معادله درجه دوم

۱- معادله درجه دوم $ax^2 + bx + c = 0$ را با فرض $\Delta > 0$ در نظر بگیرید، اگر α و β ریشه‌های این معادله باشند آن‌گاه مجموع و حاصل ضرب ریشه‌ها را به صورت زیر محاسبه می‌کنیم:

$$S = \alpha + \beta = -\frac{b}{a}$$

$$P = \alpha\beta = \frac{c}{a}$$

۲- اگر α و β ریشه‌های معادله درجه دوم $ax^2 + bx + c = 0$ باشند، با توجه به مجموع و حاصل ضرب ریشه‌ها و اتحادهای جبری به روابط مهم زیر می‌رسیم:

$$\alpha^2 + \beta^2 = (\alpha + \beta)^2 - 2\alpha\beta = S^2 - 2P$$

$$\alpha^3 + \beta^3 = (\alpha + \beta)^3 - 3\alpha\beta(\alpha + \beta) = S^3 - 3PS$$

$$|\alpha - \beta| = \frac{\sqrt{\Delta}}{|a|} = \sqrt{S^2 - 4P}$$

۳- معادله درجه دومی که مجموع ریشه‌های آن S و حاصل ضرب ریشه‌های آن P باشد را می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$x^2 - Sx + P = 0$$