

معادلات درجه ۲

معادلات درجه ۲ به فرم $ax^2 + bx + c$ دارای دو ریشه به صورت:

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} \quad x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$s = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a}$$

$$p = x_1 x_2 = \frac{c}{a}$$

: s, p

روابط بین s و p و جواب های معادله:

$$x_1 + x_2 = s - 2p$$

$$x_1 + x_2 = s - 3ps$$

$$|x_1 - x_2| = \frac{\sqrt{\Delta}}{|a|}$$

علامت Δ

$$\Delta > 0$$

$$\Delta = 0$$

$$\Delta < 0$$

دو ریشه حقیقی

ریشه مضاعف

ریشه حقیقی ندارد

در معادله $3x^2 - 15x + m = 0$ ، اگر یکی از ریشه‌ها ۲ واحد از ریشه دیگر بیشتر باشد m کدام است؟

$$\frac{63}{5} \quad (2)$$

$$\frac{63}{4} \quad (4)$$

$$\frac{59}{5} \quad (1)$$

$$\frac{59}{4} \quad (3)$$

اگر مجموع مجذورات جواب‌های معادله‌ی $(x - 2)(x^2 + mx + m + 3) = 0$ برابر ۱۳ باشد،
مجموعه‌ی مقادیر m چند عضو دارد؟

۱ (۲)

۱ (صفر)

۳ (۴)

۲ (۳)

در معادله‌ی درجه دوم $x^2 + 2x - 1 = 0$ حاصل $x_1^4 + 4x_2^2 - 4x_2$ چقدر است؟

۳۳ (۲)

۳۲ (۱)

۳۴ (۴)

۳۱ (۳)

اگر ریشه‌های $mx^2 + 3x + m^2 = 2$ معکوس یکدیگر باشند، اختلاف آن‌ها چقدر است؟

$$\sqrt{5} \quad (۲)$$

$$\sqrt{3} \quad (۴)$$

$$۲ \quad (۱)$$

$$\sqrt{7} \quad (۳)$$

اگر α و β ریشه‌های معادله $x^2 - 3x - 5 = 0$ باشند، حاصل $\alpha^3 + 14\beta$ کدام است؟

۴۲ (۲)

۵۷ (۱)

-۲۷ (۴)

۷۲ (۳)

به ازای کدام مقادیر m ، معادله‌ی $x^2 - x + m - 2 = 0$ دو ریشه‌ی حقیقی دارد؟

$$m \geq \frac{9}{4} \quad (۲)$$

$$m \leq \frac{9}{4} \quad (۴)$$

$$m > \frac{9}{4} \quad (۱)$$

$$m < \frac{9}{4} \quad (۳)$$

اگر در معادله‌ی $x^2 + \left(\frac{m}{m+2}\right)x + 5 = 0$ نسبت بین ریشه‌ها ۵ باشد، m کدام است؟

$$-\frac{12}{5}, \frac{12}{7} \quad (۲)$$

$$\frac{12}{5}, \frac{12}{7} \quad (۴)$$

$$\frac{12}{5}, -\frac{12}{7} \quad (۱)$$

$$-\frac{12}{5}, -\frac{12}{7} \quad (۳)$$