خرید آنلاین در gajmarket.com

۲ الف) در جدول بالا بین جمع ریشه‌ها و ضرایب هر معادله چه ارتباطی مشاهده می‌کنید؟

جمع ریشه‌ها: $S = -\frac{b}{a}$

ب) در جدول بالا بین حاصل‌ضرب ریشه‌ها و ضرایب معادله چه ارتباطی وجود دارد؟

ضرب ریشه‌ها: $P = \frac{c}{a}$

۳ اگر x_1 و x_2 ریشه‌ها و S و P به ترتیب حاصل‌جمع و حاصل‌ضرب ریشه‌های معادلهٔ درجهٔ دوم $ax^2+bx+c=0$ باشند، نشان دهید:

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

$$P = x_1 x_2 = \left(\frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}\right)\left(\frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}\right) = \frac{(-b)^2 - (\sqrt{\Delta})^2}{(2a)^2} = \frac{b^2-\Delta}{4a^2} = \frac{b^2-(b^2-4ac)}{4a^2} = \frac{c}{a}$$

نکته

به طور کلی در هر معادلهٔ درجه دوم $ax^2+bx+c=0$:

ضرب ریشه‌ها: $P = \frac{c}{a}$ جمع ریشه‌ها: $S = \frac{-b}{a}$

فعالیت صفحهٔ ۹ کتاب‌درسی

۱ برای تشکیل معادلهٔ درجه دومی که ریشه‌های آن ۲ و ۳− باشند، راه‌حل زیر ارائه شده است. مراحل حل را توضیح دهید.

$$\begin{cases} x=2 \\ x=-3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-2=0 \\ x+3=0 \end{cases} \Rightarrow (x-2)(x+3)=0 \Rightarrow x^2+x-6=0$$

چون $x=2$ یک ریشهٔ معادله است، بنابراین در تجزیهٔ عبارت درجه دوم موردنظر، حتماً باید عامل صفرشوندهٔ $x-2$ وجود داشته باشد. به طور مشابه چون $x=-3$ نیز ریشهٔ معادله است، پس عامل $x-(-3)=x+3$ نیز در تجزیهٔ عبارت وجود خواهد داشت. بنابراین عبارت درجه دوم مورد نظر در معادله باید به صورت $(x-2)(x+3)$ تجزیه شود.

پس معادلهٔ موردنظر به صورت مقابل خواهد بود: $(x-2)(x+3)=0 \Rightarrow x^2+x-6=0$

۲ اگر $x_1=\alpha$ و $x_2=\beta$ ریشه‌های یک معادلهٔ درجه دوم باشند، با استفاده از روش قسمت قبل معادله را مشخص کنید.

$$\begin{cases} x=\alpha \\ x=\beta \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-\alpha=0 \\ x-\beta=0 \end{cases} \Rightarrow (x-\alpha)(x-\beta)=0 \Rightarrow x^2-(\alpha+\beta)x+(\alpha\beta)=0$$

دقت داشته باشید که اگر $S=\alpha+\beta$ و $P=\alpha\beta$ ، آنگاه معادله به صورت روبه‌رو خواهد بود: $x^2-Sx+P=0$

نکته

به طور کلی اگر α و β دو عدد دلخواه، $S=\alpha+\beta$ و $P=\alpha.\beta$ باشند، آنگاه α و β جواب‌های معادلهٔ $x^2-Sx+P=0$ هستند.

@cipbooks قبل از استفاده حتما در کتابخانه‌ی آی‌پی بوکز عضو شوید