

高次方程式⑤

数Ⅱ(高次方程式⑤)

⑥ 3次方程式 $x^3+2x^2+4x+3=0$ の3つの解を α, β, γ とするとき、次の式の値を求めよう。

① $\alpha+\beta+\gamma$ ② $\alpha^2+\beta^2+\gamma^2$ ③ $\alpha^3+\beta^3+\gamma^3$

求めよう。

○ アイデア

上記の公式と「因数定理」の関係性。商、剰余のくだらないアイデア。

数Ⅱ(高次方程式⑤)

⑥ 3次方程式 $x^3+2x^2+4x+3=0$ の3つの解を α, β, γ とするとき、次の式の値を求めよう。

① $\alpha+\beta+\gamma$ ② $\alpha^2+\beta^2+\gamma^2$ ③ $\alpha^3+\beta^3+\gamma^3$

求めよう。

$$\textcircled{1} \alpha+\beta+\gamma = -\frac{b}{a} = -2$$

$$\alpha\beta+\beta\gamma+\gamma\alpha = \frac{c}{a} = 4$$

$$\alpha\beta\gamma = -\frac{d}{a} = -3$$

数Ⅱ(高次方程式⑤)

⑥ 3次方程式 $x^3+2x^2+4x+3=0$ の3つの解を α, β, γ とするとき、次の式の値を求めよう。

① $\alpha+\beta+\gamma$ ② $\alpha^2+\beta^2+\gamma^2$ ③ $\alpha^3+\beta^3+\gamma^3$

求めよう。

$$\textcircled{1} \alpha+\beta+\gamma = -\frac{b}{a} = -2 \quad \textcircled{2} \alpha^2+\beta^2+\gamma^2 = (\alpha+\beta+\gamma)^2 - 2(\alpha\beta+\beta\gamma+\gamma\alpha)$$

$$= 4 - 8 = -4$$

$$\alpha\beta+\beta\gamma+\gamma\alpha = \frac{c}{a} = 4$$

$$\alpha\beta\gamma = -\frac{d}{a} = -3$$

$$\textcircled{3} \alpha^3+\beta^3+\gamma^3 = (\alpha+\beta+\gamma)(\alpha^2+\beta^2+\gamma^2 - \alpha\beta - \beta\gamma - \gamma\alpha) + 3\alpha\beta\gamma$$

$$= -2 \times (-4 - 4) - 9$$

$$= 7$$