

2次方程式 $x^2 + 2x + 3 = 0$ の2つの解を α と β とする。 $\alpha^4 + \beta^4$ の値を求めよ。
(26 愛知県大 情報科学 1(2))

【答】 -14

【解答】

α, β は2次方程式 $x^2 + 2x + 3 = 0$ の2つの解であるから、解と係数の関係より

$$\begin{cases} \alpha + \beta = -2 \\ \alpha\beta = 3 \end{cases}$$

が成り立つ。よって

$$\begin{aligned} \alpha^4 + \beta^4 &= (\alpha^2 + \beta^2)^2 - 2\alpha^2\beta^2 \\ &= \{(\alpha + \beta)^2 - 2\alpha\beta\}^2 - 2(\alpha\beta)^2 \\ &= \{(-2)^2 - 2 \cdot 3\}^2 - 2 \cdot 3^2 \\ &= (-2)^2 - 18 \\ &= \mathbf{-14} \end{aligned} \quad \dots\dots(\text{答})$$

である。