



2018年 第3問

3 3次方程式 $x^3 + \alpha x^2 + \beta x + \gamma = 0$ の3つの解を 2 , $\cos\theta + i(\sin\theta)$, および $\cos\theta - i(\sin\theta)$ とするとき, 以下の問いに答えよ. ただし, i は虚数単位, θ は $0 \leq \theta \leq \pi$ の範囲の実数とする.

(1) α , β , γ をそれぞれ θ で表せ.

(2) θ に関する条件 p と q を

$$\begin{cases} \text{条件 } p & : -1 \leq \alpha \leq 0 \\ \text{条件 } q & : -3 < \beta < -1 \end{cases}$$

と, それぞれ定める. 命題 $p \implies q$ の真偽を調べよ.

(3) (2) で定めた条件 p と q に対して, 命題 $p \implies q$ の裏を示し, その真偽を調べよ.