

## 2025年慶應義塾大学看護医療学部問題2

$x^3 - 3x^2 + 6x - 4 = 0$  の解で虚部が正であるものを  $\omega$  とします。  
 $\omega^{10}$  の値を求めてください。

## 解説・解答

$$\begin{aligned} & x^3 - 3x^2 + 6x - 4 \\ &= (x^3 - x^2) - (2x^2 - 2x) + (4x - 4) \\ &= x^2(x - 1) - 2x(x - 1) + 4(x - 1) \\ &= (x^2 - 2x + 4)(x - 1) = 0 \\ &x = 1, 1 \pm \sqrt{3}i \text{ なので } \omega = 1 + \sqrt{3}i \text{ です。} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \omega^{10} &= (1 + \sqrt{3}i)^{10} \\ &= \{2(\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3})\}^{10} \\ &= 2^{10}(\cos \frac{10\pi}{3} + i \sin \frac{10\pi}{3}) \\ &= -512 - 512\sqrt{3}i \end{aligned}$$