

$\left(-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i\right)^3$ を計算しなさい

$\left(-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i\right)^3$ を計算しなさい

何か仕掛けがされているのでは？ と考えて

$$-\frac{1}{2} \Rightarrow \cos \frac{2\pi}{3},$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \sin \frac{2\pi}{3}$$

に気づいてド・モアブル？ と思う【両方とも $\frac{2\pi}{3}$ になるのが怪しい】

$\left(-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i\right)^3$ を計算しなさい

整数▲について

$$(\cos \bullet + i \sin \bullet)^\blacktriangle = \cos \blacktriangle \bullet + i \sin \blacktriangle \bullet$$

$$\begin{aligned}\left(-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i\right)^3 &= \left(\cos \frac{2\pi}{3} + i \sin \frac{2\pi}{3}\right)^3 \\ &= \cos 3 \cdot \frac{2\pi}{3} + i \sin 3 \cdot \frac{2\pi}{3} \\ &= \cos 2\pi + i \sin 2\pi\end{aligned}$$

$\left(-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i\right)^3$ を計算しなさい

$$\begin{aligned}\left(-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i\right)^3 &= \cos 2\pi + i \sin 2\pi \\ &= 1 + i \cdot 0 \\ &= 1 \quad \boxed{\text{答}}\end{aligned}$$