

99 「 $x^2 - px + 2p = 0$ の解を α とする」

↓

「 $x^2 - px + 2p = 0$ に $x = \alpha$ 代入」

$$\alpha^2 - p\alpha + 2p = 0$$

$$\therefore \alpha^2 = p\alpha - 2p \quad \xrightarrow{\text{代入}}$$

$$\begin{aligned} \alpha^3 &= \alpha^2 \cdot \alpha = (p\alpha - 2p) \cdot \alpha = p\alpha^2 - 2p\alpha \\ &= p(p\alpha - 2p) - 2p\alpha = p^2\alpha - 2p^2 - 2p\alpha \\ &= (p^2 - 2p)\alpha - 2p^2 \end{aligned}$$

α^3 は実数だから

$$p^2 - 2p = 0$$

(α は虚数だから $\alpha^3 = (p^2 - 2p)\alpha - 2p^2$ の中で
虚数が含まれるのは α だけです。 α^3 は実数だから
 α を消すために $p^2 - 2p = 0$ とします)

$$p(p-2) = 0 \quad p = 0, 2$$

解 α は虚数解だから

$x^2 - px + 2p$ の判別式 $D = p^2 - 8p$ に代入

$$p=0 \text{ のとき } D = (0)^2 - 8(0) = 0 \quad \text{不適}$$

$$p=2 \text{ のとき } D = (2)^2 - 8(2) = 4 - 16 = -12 < 0$$

適する

$$\therefore p = 2 \quad (\text{答})$$