

もやらの数学「1日1題」

3 次の方程式を解け。

$$x^3 - 4x^2 + 4x - 3 = 0$$

【数学Ⅱ「複素数と方程式」難易度 ★☆☆☆☆】

解説

高次方程式（3次以上の方程式）の基本方針は

- ① 代入して0となる値 α を頑張って見つける
- ② $(x - \alpha)$ () と因数分解する [因数定理]

$P(x) = x^3 - 4x^2 + 4x - 3$ とおくと、

$P(3) = 0$ より

$P(x)$ は $x - 3$ を因数にもつ。

$$P(3) = 3^3 - 4 \cdot 3^2 + 4 \cdot 3 - 3 = 0$$

よって、

$$(x - 3)(x^2 - x + 1) = 0$$

したがって、

$$x = 3, \frac{1 \pm \sqrt{3}i}{2} \quad (\text{答})$$

<組み立て除法>

$$\begin{array}{r|rrrr}
 3 & 1 & -4 & 4 & -3 \\
 & \downarrow \textcircled{\times 3} & 3 & -3 & 3 \\
 \hline
 & 1 & -1 & 1 & 0
 \end{array}$$

(参考)

代入して0となる値を探るとき「 \pm (定数項の約数)」を代入していくこと。(今回の場合 ± 2 は調べる意味がない)