数学 II

第２章　「複素数と方程式」

7. 解と係数の関係

---

hm2-2-7

(pdf ファイル)

EDUPA

解と係数の関係（近頃の教科書風説明）

2 次方程式 $ax^2+bx+c=0$ の2 つの解を α, β とする

と，α, β の一方は $\dfrac{-b+\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

他方は $\dfrac{-b-\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

であるので，$\alpha+\beta$，$\alpha\beta$ は次のように計算される.

$$\alpha+\beta=\frac{-b+\sqrt{b^2-4ac}}{2a}+\frac{-b-\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$$

$$=\frac{-2b}{2a}=-\frac{b}{a}$$

$$\alpha\beta=$$

解と係数の関係（正統的説明）

2 次方程式 $ax^2 + bx + c = 0$ の 2 つの解が α, β であるとは,

２次方程式の解と係数の関係

２次方程式の２つの解の和と積は，２次方程式の係数の簡単な式で表される．

２次方程式 $ax^2+bx+c=0$ の２つの解を α, β とすると，

$$\begin{cases} \alpha+\beta = -\dfrac{b}{a} \\ \alpha\beta = \dfrac{c}{a} \end{cases}$$

これを **２次方程式の解と係数の関係** という．

$\alpha+\beta$ と $\alpha\beta$ は，α, β の **基本対称式** と呼ばれる．

【発展】３次方程式の解と係数の関係

3 次方程式　$ax^3+bx^2+cx+d=0$　の 3 つの解を α, β, γ とすると,

$$\begin{cases} \alpha+\beta+\gamma=-\dfrac{b}{a} \\ \alpha\beta+\beta\gamma+\gamma\alpha=\dfrac{c}{a} \\ \alpha\beta\gamma=-\dfrac{d}{a} \end{cases}$$