

対称式の連立方程式

問. x, y の連立方程式

$$\begin{cases} 2x + 2y + xy = 3a - 1, \\ x + y + xy = a \end{cases}$$

が x, y が実数である解をもつような実数 a の範囲を求めよ.

解の条件 ～解と係数の関係～ 複素数と方程式 典型

問. 方程式 $2x^2 + ax + 6 = 0$ の

2 解のうち,

一方が他方の 3 倍

であるように実数 a の値を定めよ.

2 解から 2 次方程式を作る

問. 方程式 $3x^2 - 5x + 1 = 0$ の
2つの解を α, β とするとき,
 α^3, β^3 を 2つの解にもつ
2次方程式を 1つ作れ.

2 次方程式の 2 解 α, β の対称式

問. 方程式 $2x^2 - 3x + 4 = 0$ の
2 つの解を α, β とおくとき,

$(2 - \alpha)(2 - \beta)$ の値
を求めよ.

解と係数の関係の証明

複素数と方程式
典型

問. 2次方程式 $ax^2 + bx + c = 0$ において、次が成り立つことを示せ.

2 解が $x = \alpha, \beta$ である

$$\iff \alpha + \beta = -\frac{b}{a}, \quad \alpha\beta = \frac{c}{a}$$

異なる 3 つの実数解

複素数と方程式
典型

問. 3 次方程式

$$x^3 + (a - 1)x^2 - (a - 4)x - 4 = 0$$

が異なる 3 つの実数解をもつような定数 a の値の範囲を求めよ.

解の配置 ～ 解と係数の関係 ～ 複素数と方程式 典型

問. 2 次方程式 $x^2 - 2(m - 2)x - m + 14 = 0$
が次のようなことなる 2 つの解を持つとき, 定数
 m の値の範囲を求めよ.

(1) とともに正の解 (2) とともに負の解

(3) 符号が異なる解 (4) とともに 1 より大きい

2重解をもつ3次方程式

問. 3次方程式

$$x^3 + (a - 4)x - 2a = 0$$

が2重解をもつとき,

実数 a の値を求めよ.