

方程式の解

1. 連立方程式
$$\begin{cases} (a-1)x + 2ay = 5a \\ 3ax + (4a+1)y = a-2 \end{cases}$$
 が無数の解をもつような定数 a をすべて求めよ。

(法政大)

2. x の 2 次方程式 $x^2 - 2(a+1)x + 2a + b = 0$ は $0 \leq a \leq 2, 0 \leq b \leq 2$ であるような実数解 a, b をもつ。

(1) a, b の満たす条件を求め、点 (a, b) の存在範囲を図示せよ。

(2) $(a-1)^2 + (b-1)^2$ の最大値と最小値を求めよ。

(北海学園大)

3. 2 次方程式 $x^2 + ax + b = 0$ (a, b は実数) が $0 < x < 1$ の範囲に 2 つの解をもつための条件を a, b で表せ。

解答

1. $a = -\frac{1}{2}$

2. (1) $-1 \leq a \leq 1, 2|a| \leq b \leq a^2 + 1$ (2) 最大值 2 最小值 0

3. $a^2 - 4b \geq 0, -2 < a < 0, b + a + 1 > 0$