

1 a と b は実数とし、関数 $f(x) = x^2 + ax + b$ の $0 \leq x \leq 1$ における最小値を m とする。

(1) m を a と b で表せ。

(2) $a + 2b \leq 2$ を満たす a と b で m を最大にするものを求めよ。また、このときの m の値を求めよ。

(北海道大学 2018)

2 k を実数とし、 x についての2次方程式

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

を考える。以下の問いに答えよ。

(1) $x^2 - kx + 3k - 4 = 0$ が虚数解をもつような k の値の範囲を求めよ。

(2) $x^2 - kx + 3k - 4 = 0$ が虚数解 α をもち、 α^4 が実数になるような k の値をすべて求めよ。

(岡山大学 2018)

3 x の不等式 $x^2 - (10 - a)x - 5a + 25 < 0$ を満たす整数 x 全体の集合を A とする。集合 A の部分集合が全部で4つ存在するような定数 a の範囲は、 $\boxed{\text{ア}} < |a| \leq \boxed{\text{イ}}$ である。

(西南学院大学 2018)