

追加問題「2次関数」

1. x 軸に接し、2点 $(-1, 9)$, $(3, 1)$ を通る2次関数を求めよ.

2. $y = -2x^2 + x + \sqrt{2}$ を平行移動させた放物線 C は点 $(1, -8)$ を通り、 x 軸と異なる2点 P , Q で交わり、 $PQ = 3$ となる. C の方程式を求めよ.

3. x が $0 \leq x \leq 3$ という範囲を動くときの、関数

$$f(x) = 2x^2 - 4ax + a + a^2$$

の最小値 m が 0 となるような、定数 a の値をすべて求めよ.

4. 2次関数 $f(x) = -2x^2 + 4kx - k^2 - 2k + 2$ に対し、次の問いに答えよ.

- (1) $y = f(x)$ のグラフの頂点の座標を k を用いて表せ.
- (2) 範囲 $0 \leq x \leq 3$ における $f(x)$ の最小値を $m(k)$ とするとき、 $m(k)$ を k の式で表せ.
- (3) 範囲 $0 \leq x \leq 3$ における $f(x)$ の最大値を $M(k)$ とするとき、 $M(k)$ を k の式で表せ.
- (4) k がすべての実数を動くとき、(3) で求めた $M(k)$ の最大値を求めよ.