

【1】 次の放物線の方程式を求めよ.

- (1) 頂点が $(1, -4)$ で, 点 $(3, 4)$ を通る
- (2) 3点 $(-1, -6)$, $(0, -7)$, $(2, 9)$ を通る.

【2】 実数 x, y が

$$x + y = 3, \quad x \geq 0, \quad y \geq 0$$

をみたすとき, 次の問いに答えよ.

- (1) $x^2 + 3y^2$ を x のみの式で表せ.
- (2) $x^2 + 3y^2$ の最大値, 最小値とそのときの x, y の値を求めよ.

【3】 袋の中に 10 個の白球と 5 個の黒球が入っている. 袋から順に 1 個ずつ 5 個の球をとり出して並べるとき, 次の確率を求めよ.

- (1) 2 番目の球が黒球である確率
- (2) 2 番目の球と 3 番目の球がともに黒球である確率

【4】〔I〕 $0^\circ \leq \theta \leq 45^\circ$ とする. $\sin \theta + \cos \theta = \frac{4}{3}$ であるとき, 次の各値を求めよ.

(1) $\sin \theta \cos \theta$

(2) $\sin^3 \theta + \cos^3 \theta$

〔II〕 $\sin A \cos A = \sin B \cos B$ が成り立つとき, $\triangle ABC$ はどのような三角形であるか.

【5】 a を 1 より大きい定数とする. 2次不等式

$$x^2 - (3a + 1)x + 2a^2 + 2a \leq 0 \quad \cdots (*)$$

について, 次の問いに答えよ.

(1) $x^2 - (3a + 1)x + 2a^2 + 2a$ を因数分解せよ.

(2) 不等式 (*) を解け.