

- 1** 放物線 $y = x^2$ 上に2点 $A(-1, 1)$, $B(2, 4)$ をとる。この放物線上を点 A から点 B まで動く点 P がある。このとき, $\angle APB = 90^\circ$ となる点 P の座標を求めよ。

2 次の問いに答えよ。

(1) $(n + 1)^2$ が 7 の倍数となる自然数 n を 7 で割った余りを求めよ。

(2) $(n + 1)^2$ が 7 の倍数となる 100 以下の自然数 n の和を求めよ。

3

三角形 ABC において,

$$AB = AC = 1,$$

$$\angle A = 36^\circ,$$

$\angle ABC$ の 2 等分線と AC との交点を D とする。

(1) 線分 CD の長さを求めよ。

(2) $\cos 36^\circ$ の値を求めよ。

4 座標平面上の点 P は、原点 O を出発して、サイコロを 1 回投げるごとに、

1 か 2 の目が出ると x 軸の正の方向に 1 進み、

3 か 4 の目が出ると x 軸の負の方向に 1 進み、

5 か 6 の目が出ると y 軸の正の方向に 1 進む

ものとする。

(1) サイコロを 3 回投げたときに、点 P が点 $(1, 0)$ にいる確率を求めよ。

(2) サイコロを 3 回投げたとき、点 P の y 軸からの距離の期待値を求めよ。