

数 学

解答用紙に計算の過程も記入せよ。

1 $\triangle ABC$ において, $AB = 3$, $BC = 6$, $CA = 6$ とする。 $\triangle ABC$ の辺 AB , CA 上にそれぞれ頂点と異なる点 P , Q をとり, $AP = x$, $CQ = 2x$ とする。

(1) $\cos A$ の値を求めよ。

(2) PQ を x で表せ。

(3) PQ の最小値とそのときの x の値を求めよ。

2 円 $9x^2 + 9y^2 + 30x + 36y + 16 = 0$ 上の点 $\left(-\frac{8}{3}, -4\right)$ における接線の方程式を求めよ。

3 次の（ア）または（イ）のいずれかを選択して解答せよ。

（注意：両方解答した場合は **3** の採点をしない。）

（ア） 2 つの数列 $\{a_n\}$ と $\{b_n\}$ の一般項をそれぞれ $a_n = 3n + 1$, $b_n = 5n + 7$ とする。この 2 つの数列に共通に含まれる項を小さい方から順に並べてできる数列 $\{c_n\}$ について、次の問いに答えよ。

（1） c_1, c_2, c_3, c_4, c_5 を求めよ。

（2） $\{c_n\}$ の初項から第 10 項までの和を求めよ。

（イ） 10 個の値 1, 1, 3, 3, 8, 5, 8, 7, 7, 7 からなるデータがある。次の問いに答えよ。

（1） データの平均値を求めよ。

（2） データの分散と標準偏差を求めよ。