

特 待 生 入 試 数 学

受験学科 _____

受験番号 _____

氏名 _____

問題 1

(1) 次の式を因数分解せよ。

$$2x^2 + 14x + 24$$

$$36x^2 - 25b^2$$

(2) 次の不等式を解け。

$$|x - 1| + |x - 4| = x$$

(3) $x + \frac{1}{x} = \sqrt{5}$ のとき、 $x^2 + \frac{1}{x^2}$ の値を求めよ。

(4) $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とする。 $\sin \theta + \cos \theta = a$ のとき、 $\sin \theta \cos \theta$ の値を求めよ。

(5) $x + y = 3$ のとき $x^2 + 2y^2$ の最大値と最小値を求めよ。

問題2 第6項が11、第10項が19である等差数列 $\{a_n\}$ と、初項から第 n 項までの和 S_n が $S_n = n^2 + 2n$ で与えられる数列 $\{b_n\}$ があるとき、数列 $\{a_n\}$ の初項は(1)であり、公差は(2)であるから、数列 $\{a_n\}$ の一般項は $a_n = (3)$ となる。また、数列 $\{b_n\}$ の一般項 $b_n = (4)$ である。

このとき、 $\sum_{k=1}^{50} \frac{1}{a_k b_k} = (5)$ である。

- (1) (2) (3) (4) (5)

問題3 $AB = 3$, $AC = 2$, $\angle A = 60^\circ$ である $\triangle ABC$ について $\angle A$ の二等分線が辺 BC と交わる点を D とするとき、次の各問に答えよ。

- (1) BC の長さを求めよ。
- (2) $\triangle ABC$ の面積 S_1 を求めよ。
- (3) $\triangle ACD$ の面積 S_2 を求めよ。
- (4) $\triangle ABC$ の内接円の半径 r を求めよ。

問題4

- (1) 頂点の座標が $(2, 2)$ で、点 $(4, 6)$ を通る放物線 C_1 の方程式を求めよ。
- (2) C_1 と直線 $y = x + 2$ の2つの交点を通る放物線 $C_2: y = ax^2 + bx + c$ において b, c を a で表せ。
- (3) C_2 が直線 $y = -x + 2$ と接するときの接点の座標を求めよ。