

九州ルーテル学院大学

2025年度一般Ⅱ期選抜試験問題（試作）

総合問題（数学）

2025年3月実施

1 次の各問いに答えよ。

- (1) $x^2 - y^2 - 4x + 4$ を因数分解せよ。
- (2) $1 \leq x \leq 3$ であるとき、 $|x - 3| + |x - 1|$ の値を求めよ。
- (3) 全体集合 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ の部分集合 A, B について、 $A \cap \overline{B} = \{1, 8\}$ 、 $\overline{A \cup B} = \{2, 6\}$ 、 $\overline{A} = \{2, 5, 6, 9\}$ であるとき、 $A \cap B$ の要素を求めよ。
- (4) $\cos \theta = \frac{1}{3}$ であるとき、 $\frac{1}{1 - \sin \theta} + \frac{1}{1 + \sin \theta}$ の値を求めよ。
- (5) 次のデータの第一四分位数を求めよ。
7, 3, 12, 9, 6, 1, 11, 7, 4, 12, 3

【選択問題】以下の2, 3下のうち1つを選択し、解答用紙に計算過程を含めた解答を記入すること。

2 $\triangle ABC$ において、 $AB = 5$ 、 $AC = 4$ 、 $\angle A = 60^\circ$ のとき、三角形の内接円の中心を O 、直線 AO と辺 BC の交点を P とする。以下の問いに答えよ。

- (1) $\triangle ABC$ の面積を求めよ。
- (2) $\triangle ABC$ の内接円の半径 r を求めよ。
- (3) 線分 AP の長さを求めよ。

3 a を実数とする。不等式 $x^2 - x - 2 > 0 \dots\dots ①$ 、 $x^2 - (a + 4)x + 4a < 0 \dots\dots ②$ について、以下の問いに答えよ。

- (1) 不等式①を解け。
- (2) ②を満たすすべての実数 x が①を満たすとき、実数 a のとり得る値の範囲を求めよ。
- (3) ①、②を同時に満たす整数 x が2つ存在するとき、実数 a のとり得る値の範囲を求めよ。