

数学（経済学部 2 部）

1 (必須)

次の各問いに答えよ。

- (1) a, b は定数とし、 $a > 3b$ とする。2 次関数

$$y = (3a - 9b)x^2 + (-2a + 6b)x + 2a - b \quad (0 \leq x \leq 1)$$

の最小値が -5 であり、最大値が -1 であるとき、 a, b の値を求めよ。

- (2) $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とする。 $5 \sin \theta + \cos \theta = 1$ を満たすとき、 $\sin \theta, \cos \theta$ の値を求めよ。

- (3) 下の表は変数 x, y についてのデータであり、5 個の x, y の値の組として与えられているとする。 x の平均値 \bar{x} が $\bar{x} = 10$ 、 y の平均値 \bar{y} が $\bar{y} = 7$ であるとき、定数 a, b の値を求めよ。また、 x, y の共分散 s_{xy} と、 x, y の相関係数 r を求めよ。

番号	①	②	③	④	⑤
x	10	14	11	a	8
y	b	5	4	12	11

2 (必須)

次の各問いに答えよ。

- (1) 1 から 15 までの整数の集合 $U = \{1, 2, 3, \dots, 15\}$ を全体集合とする。 A, B を U の部分集合とし、

$$\bar{A} \cap \bar{B} = \{x \mid x \text{ は奇数 かつ } 1 \leq x \leq 15\}, A \cap B = \{2, 4, 6\}, A \cap \bar{B} = \{8, 10\}$$

とする。このとき、集合 $A, B, \bar{A} \cap B$ を求めよ。

- (2) 8 個の玉を円形に並べるとき、次の場合について、並べ方はそれぞれ何通りあるか。ただし、次の並べ方は色のみで区別するものとする。

(ア) 8 個の玉の色が全て異なるとき

(イ) 赤玉が 1 個、白玉が 2 個、青玉が 5 個のとき

- (3) $\sqrt{792 \times n}$ が整数となるような自然数 n のうち、最小のものを求めよ。

数 (経済学部 2 部)

3 (必須)

a を実数とする。関数 $f(x) = x^2 - 2ax + 2a^2 - 2a - 8$ について、次の問いに答えよ。

- (1) $f(x)$ の最小値を a を用いて表せ。
- (2) x の方程式 $f(x) = 0$ が実数解をもつような a の値の範囲を求めよ。
- (3) x の方程式 $f(x) = 0$ の異なる 2 つの実数解の和が正となるような a の値の範囲を求めよ。