

2025年8月17日

2026年度
大学院経営管理研究科 経営管理専攻
修士課程 入学試験
(経営分析プログラム)
【数学試験問題】

以下の全ての問いに答えなさい。結論に至った計算等の過程も示しなさい。
標準正規分布の上側 2.5%点を 1.96, 上側 5%点を 1.64 とし、自由度 n の t 分布の上側 2.5%点を $t(0.025)(n)$ として $t(0.025)(9) = 2.26$, $t(0.025)(10) = 2.23$, $t(0.025)(11) = 2.20$ 、上側 5% 点を $t(0.05)(n)$ として $t(0.05)(9) = 1.83$, $t(0.05)(10) = 1.81$, $t(0.05)(11) = 1.80$ を必要に応じて用いなさい。

1. \mathbb{R}^2 上の関数

$$f(x, y) = x^2 + xy + y^2 - 4x - 2y + 6$$

が極値をもつかどうかを調べなさい。また、極値をもつ場合にはそれを求めなさい。

2. 積分

$$\int_{-\infty}^{\infty} e^{-x^2} dx$$

を計算しなさい。

3. n を正の整数とする。 A を 2 次正方行列

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}$$

としたとき、以下の問いに答えなさい。

- ① A の固有値を求めなさい。
- ② $P^{-1}AP$ が対角行列となるような正則行列 P が存在するかどうか調べなさい。
また、それが存在する場合には一つ求めなさい。
- ③ A^n を求めなさい。

4. コインを N 回投げて表が出る回数 n を記録する。以下の問いに答えなさい。
- ① コインを $N = 10$ 回投げたところ、表が $n = 4$ 回出たものとする。表の出る確率の点推定値を求めなさい。また、表の出る確率の信頼係数 95%の信頼区間を求めなさい。
 - ② コインを $N = 100$ 回投げたところ、表が $n = 40$ 回出たものとする。表の出る確率の点推定値を求めなさい。また、表の出る確率の信頼係数 95%の信頼区間を求めなさい。
 - ③ 上記①②の結果を比較して考察をなさい。