

平成28年度
大学院修士課程（経営学修士コース）入学試験
【数学試験問題】

1. $y = \sqrt{x^2 + x^4}$ のグラフの概形を図示しなさい。

2. $y = e^x \sin x$ の n 次導関数を求めなさい。

3. 行列

$$A = \begin{pmatrix} a & 1-b \\ 1-a & b \end{pmatrix}$$

($0 < a < 1, 0 < b < 1$) に対して、以下の問いに答えなさい。

(1) A の固有値をすべて求めなさい。

(2) A を対角化しなさい。

(3) A^n を求めなさい。ただし、 n は自然数とする。

(4) $\lim_{n \rightarrow \infty} A^n$ を求めなさい。

4. 以下の問いに答えなさい。

(1) $\int_{-\infty}^{\infty} e^{-x^2} dx = \sqrt{\pi}$ であることを示しなさい。

(2) 確率変数 X が密度関数 $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-x^2/2}$ ($-\infty < x < \infty$) で与えられる分布に従うとき、期待値が 0、分散が 1 であることを示しなさい。