

平成29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. 関数 $y = |x|^{2/3}(x - 2)$ の極値を求めグラフの概形を図示しなさい。
2. 空間内の二つの球 $x^2 + y^2 + z^2 \leq 1$ と $(x - 2)^2 + y^2 + z^2 \leq 4$ の共通部分の体積を求めなさい。
3. a, b, c, d を実数とし、微分方程式

$$\begin{cases} x'(t) = ay(t) \\ y'(t) = bx(t) \\ x(0) = c \\ y(0) = d \end{cases}$$

を考える。以下の問いに答えなさい。

- (1) $a = c = 1, b = d = -1$ のときの解 $x(t), y(t)$ を求めなさい。
- (2) $x(t), y(t)$ について

$$\lim_{t \rightarrow +\infty} x(t) = 0 \quad \text{かつ} \quad \lim_{t \rightarrow +\infty} y(t) = 0$$

となるための a, b, c, d の条件を求めなさい。

4. X, Y をパラメータ λ の指数分布に従う互いに独立な確率変数とする。以下の問いに答えなさい。
 - (1) $\min(X, Y)$ はどのような確率分布に従うか、理由とともに答えなさい。
 - (2) $\max(X, Y)$ の期待値を求めなさい。