

# 応用数学演習問題 (Practice Mathematics Q)

## ★ 第7章 確認テスト

問 7.1

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ 6 \\ 3 \end{pmatrix}, \quad \vec{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 4 \end{pmatrix} \text{ の和}$$

$$\vec{a} + \vec{b} = \begin{pmatrix} 2+1 \\ 6+1 \\ 3+4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 7 \\ 7 \end{pmatrix}$$

問 7.2

$$\begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} = \lambda \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} \text{ より}$$

$$\Leftrightarrow \begin{pmatrix} 5 \\ 5 \end{pmatrix} = \lambda \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

固有ベクトル  $\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$  に対応する固有値  $\lambda = 5$

問 7.3

離散的な確率分布  $P(x)$  の下では

ある確率変数  $f(x)$  の期待値は

$$E(f) = \sum P(x) f(x) \quad \therefore \text{ア}$$

問 7.4

$$\begin{aligned} \text{Var}(f) &= E(f(x) - E(f(x)))^2 \\ &= E(f(x)^2) - E(f(x))^2 \quad \therefore \text{ウ} \end{aligned}$$

問 7.5

$$\text{シャノンエントロピー} = - \sum P(x) \log(P(x)) \quad \therefore \text{イ}$$