

## 練習問題その 10

問題 1. 教科書の問題 3.2 その 3 (1)、(8)、(11) を答えよ。

問題 2. 次の形の正方行列は、**上三角行列**と呼ばれる。

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \cdots & a_{1n} \\ 0 & a_{22} & a_{23} & \cdots & a_{2n} \\ 0 & 0 & a_{33} & \cdots & a_{3n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & \cdots & a_{nn} \end{pmatrix}$$

すなわち、 $i > j$  のとき、 $a_{ij} = 0$  である。帰納法を用いて、次の公式を示せ。

$$\det(A) = a_{11}a_{22}a_{33} \cdots a_{nn}$$

問題 3. 基本行列  $P_i(s)$ ,  $T_{i,j}$  と  $E_{i,j}(s)$  の行列式を求めよ。

問題 4.  $n$  次の正方行列  $D$  をおいておく。帰納法を用いて、 $m$  次の正方行列  $A$  と  $m \times n$  型の行列  $B$  に対して、次の公式を示せ。

$$\det \begin{pmatrix} A & B \\ O & D \end{pmatrix} = \det(A) \det(D)$$

(まず、 $m = 1$  のときを考えればよい。)