

第5回 線形代数学レポート課題(行列式とその応用)

提示：2010/6/16(水) 提出：2010/6/23(水)

1. 次の行列式を求めよ。

$$\begin{vmatrix} -1 & 2 & -1 \\ -2 & 5 & 3 \\ 3 & -2 & 1 \end{vmatrix}$$

(2)

$$\begin{bmatrix} \cos A & -\sin A & 0 \\ \sin A & \cos A & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & \cos B & \sin B \\ 0 & -\sin B & \cos B \end{bmatrix}$$

(3)

$$\begin{vmatrix} 3 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & -5 & 1 \\ -1 & 0 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & -3 & 0 & 3 \\ 3 & -2 & 3 & 1 & 4 \end{vmatrix}$$

(4)

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ x & y & z & u \\ x^2 & y^2 & z^2 & u^2 \\ x^3 & y^3 & z^3 & u^3 \end{vmatrix}$$

2. 次の問いに答えよ。

(1) 次の2つのベクトルに直交する単位ベクトルを全て示せ。

$$\mathbf{a} = (1, -2, 3), \mathbf{b} = (-1, 0, 2)$$

(2) 次の3点からなる3角形の面積を求めよ。

$$A(1, -2, 1), B(1, 3, 2), C(4, 1, 1)$$

(3) 次の3つのベクトルで構成される平行六面体の体積を求めよ。

$$\mathbf{a} = (3, 0, 1), \mathbf{b} = (0, -2, 5), \mathbf{c} = (1, 2, 3)$$

(裏へ続く)

3.次の行列に対して、余因子行列を求めることで、逆行列を求めよ。

(1)

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 0 & 2 & 3 \\ -2 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

(2)

$$B = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 & 0 \\ 0 & 2 & -1 & 1 \\ -1 & 0 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$