

日付	学科	学年	番号	名前
/				

第4章 3 「回転を表す線形変換」「直交行列と直交変換」 第3回

1. 次の三角関数の値を求めよ.

(1) $\sin \frac{5}{3}\pi$

(2) $\cos \frac{5}{6}\pi$

(3) $\cos \frac{7}{4}\pi$

(4) $\sin \frac{5}{6}\pi$

2. 平面上で原点のまわりに θ 回転させる変換を表す行列を $T(\theta)$ とする. 次の $T(\theta)$ を求めよ.

(1) $T\left(\frac{5}{6}\pi\right)$

(2) $T\left(\frac{\pi}{2}\right)$

(3) $T\left(-\frac{\pi}{4}\right)$

3. 座標平面上の点 $P(-\sqrt{3}, \sqrt{3})$ を原点のまわりに π だけ回転した点 P' の座標を求めよ.

4. 次の行列の中から, 直交行列を選べ.

$$A_1 = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}, \quad A_2 = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}, \quad A_3 = \begin{pmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix},$$

$$A_4 = \begin{pmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}, \quad A_5 = \begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ -\frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} & 0 \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}, \quad A_6 = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & -2 \\ 2 & -2 & -1 \end{pmatrix}$$