



2013年医(医)・歯・薬第3問

3 実数 a, b は $ab + \sqrt{(2-a^2)(2-b^2)} = 0$ を満たす.

$$A = \begin{pmatrix} a & b \\ \sqrt{2-a^2} & \sqrt{2-b^2} \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} a & \sqrt{2-a^2} \\ b & \sqrt{2-b^2} \end{pmatrix}$$

とする.

(1) $a^2 + b^2$ の値を求めよ.

(2) 2×1 行列 $X = \begin{pmatrix} s \\ t \end{pmatrix}$ に対して, $|X| = \sqrt{s^2 + t^2}$ と定める. $P = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ に対して, $|BP| = \sqrt{2}|P|$ が成り立つことを示せ.

(3) AB を求めよ.

(4) E を 2 次の単位行列とする. $5(A^{-1} + B^{-1}) = E$ が成り立つとき, A を求めよ.