

2011年 経済学部 第3問

3 ベクトル  $\vec{x}_1 = (0, 1, 1)$ ,  $\vec{x}_2 = (1, 0, 1)$ ,  $\vec{x}_3 = (1, 1, 0)$  について、次の問いに答えよ。

(1)  $\vec{b}_1 = \frac{\vec{x}_1}{|\vec{x}_1|}$  とおくと、 $|\vec{x}_2 - s\vec{b}_1|$  を最小にする実数  $s$  の値とそのときのベクトル  $\vec{y}_2 = \vec{x}_2 - s\vec{b}_1$  を求めよ。

(2)  $\vec{b}_2 = \frac{\vec{y}_2}{|\vec{y}_2|}$  とおくと、 $|\vec{x}_3 - t\vec{b}_1 - u\vec{b}_2|$  を最小にする実数  $t, u$  の値とそのときのベクトル  $\vec{y}_3 = \vec{x}_3 - t\vec{b}_1 - u\vec{b}_2$  を求めよ。

(3)  $\vec{b}_3 = \frac{\vec{y}_3}{|\vec{y}_3|}$  とおくと、 $\vec{b}_1, \vec{b}_2, \vec{b}_3$  は互いに直交することを示せ。