

4  $\vec{a} = (1, 0, 1)$ ,  $\vec{b} = (2, 2, 1)$  を空間におけるベクトルとするとき, 次の (1), (2), (3) に答えよ.

(1)  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  の長さ (大きさ)  $|\vec{a}|$ ,  $|\vec{b}|$  を求めよ.

(2)  $\vec{a}$  と  $\vec{b}$  とのなす角  $\alpha$  を求めよ. ただし  $0 \leq \alpha < \pi$  とする.

(3) 長さ 1 のベクトル  $\vec{e}$  がある.  $\vec{e}$  と  $\vec{a}$  とのなす角が  $\frac{\pi}{4}$  で,  $\vec{e}$  と  $\vec{b}$  とのなす角が  $\frac{\pi}{3}$  のとき,  $\vec{e}$  を求めよ.