$\overrightarrow{a}=(1,0,1),\ \overrightarrow{b}=(2,2,1)$ を空間におけるベクトルとする。

- (1) $\stackrel{
 ightarrow}{a}$, $\stackrel{
 ightarrow}{b}$ の長さ (大きさ) $|\stackrel{
 ightarrow}{a}|$, $|\stackrel{
 ightarrow}{b}|$ を求めよ。
- (2) $\stackrel{
 ightarrow}{a}$ と $\stackrel{
 ightarrow}{b}$ のなす角 α を求めよ。ただし, $0 \le \alpha < \pi$ とする。
- (3) 長さ1 のベクトル \overrightarrow{e} がある。 \overrightarrow{e} と \overrightarrow{a} とのなす角が $\frac{\pi}{4}$ で, \overrightarrow{e} と \overrightarrow{b} のなす角が $\frac{\pi}{3}$ のとき, \overrightarrow{e} を求めよ。

[九州大]