

3  $xyz$  空間内で,  $0 < a < 1$  である実数  $a$  に対し,  $A(0, 0, 0)$ ,  $B(1 - a, 0, 0)$ ,  $C(0, 1, a)$  を頂点とする三角形を考える. この三角形を  $z$  軸のまわりに 1 回転してできる立体の体積を最大にする  $a$  を求めよ. またそのときの体積を求めよ.