



2014年理系第1問

1 1辺の長さが1の正方形を底面とする四角柱  $OABC-DEFG$  を考える. 3点  $P, Q, R$  を, それぞれ辺  $AE$ , 辺  $BF$ , 辺  $CG$  上に, 4点  $O, P, Q, R$  が同一平面上にあるようにとる. 四角形  $OPQR$  の面積を  $S$  とおく. また,  $\angle AOP$  を  $\alpha$ ,  $\angle COR$  を  $\beta$  とおく.

(1)  $S$  を  $\tan \alpha$  と  $\tan \beta$  を用いて表せ.

(2)  $\alpha + \beta = \frac{\pi}{4}$ ,  $S = \frac{7}{6}$  であるとき,  $\tan \alpha + \tan \beta$  の値を求めよ. さらに,  $\alpha \leq \beta$  のとき,  $\tan \alpha$  の値を求めよ.

