



2011年第4問

4  $a, b, c$  を正の定数とする. 空間内に3点  $A(a, 0, 0)$ ,  $B(0, b, 0)$ ,  $C(0, 0, c)$  がある.

(1) 辺  $AB$  を底辺とするとき,  $\triangle ABC$  の高さを  $a, b, c$  で表せ.

(2)  $\triangle ABC$ ,  $\triangle OAB$ ,  $\triangle OBC$ ,  $\triangle OCA$  の面積をそれぞれ  $S, S_1, S_2, S_3$  とする. ただし,  $O$  は原点である. このとき, 不等式

$$\sqrt{3}S \geq S_1 + S_2 + S_3$$

が成り立つことを示せ.

(3) (2) の不等式において等号が成り立つための条件を求めよ.