



2018年第1問

1  $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$  とする. 放物線  $y = x^2$  上に3点

$O(0, 0)$ ,  $A(\tan \theta, \tan^2 \theta)$ ,  $B(-\tan \theta, \tan^2 \theta)$

をとる. 三角形  $OAB$  の内心の  $y$  座標を  $p$  とし, 外心の  $y$  座標を  $q$  とする. また, 正の実数  $a$  に対して, 直線  $y = a$  と放物線  $y = x^2$  で囲まれた図形の面積を  $S(a)$  で表す.

- (1)  $p, q$  を  $\cos \theta$  を用いて表せ.
- (2)  $\frac{S(p)}{S(q)}$  が整数であるような  $\cos \theta$  の値をすべて求めよ.