



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.