

2011年第6問

6  $\theta$  を  $0 \leq \theta \leq \pi$  をみたす実数とする. 単位円上の点  $P$  を, 動径  $OP$  と  $x$  軸の正の部分とのなす角が  $\theta$  である点とし, 点  $Q$  を  $x$  軸の正の部分の点で, 点  $P$  からの距離が 2 であるものとする. また,  $\theta = 0$  のときの点  $Q$  の位置を  $A$  とする.

(1) 線分  $OQ$  の長さを  $\theta$  を使って表せ.

(2) 線分  $QA$  の長さを  $L$  とするとき, 極限值  $\lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{L}{\theta^2}$  を求めよ.