

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, 極限值  $\lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{L}{\theta^2}$ を求めよ.