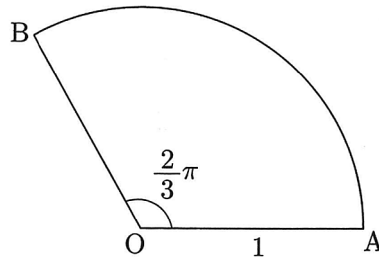


2014年理工A方式第3問

3 下図のように、点Oを中心とし、半径が1で中心角が $\frac{2}{3}\pi$ の扇形OABがある。 $\theta$ を $0 < \theta < \frac{\pi}{3}$ を満たす角として、弧AB上に、 $\angle AOP = \theta$ ,  $\angle BOQ = \theta$ を満たす点P, Qをとる。また、点Pから線分OAに垂線を下ろし、線分OAとの交点をRとする。点Qから線分OBに垂線を下ろし、線分OBとの交点をSとする。このとき、以下の問に答えよ。



- (1) 三角形OPRの面積を $\theta$ を用いて表せ。
- (2) 三角形OPQの面積を $\theta$ を用いて表せ。
- (3)  $\theta$ が $0 < \theta < \frac{\pi}{3}$ の範囲を動くとき、五角形ORPQSの面積の最大値を求めよ。