



## 2012年第7問

- 7 | 原点 O を中心とする半径 1 の円において扇形 OAB を考える. ただし,点 A は (1,0) であり,点 B は第 1 象限にあるとする.扇形 OAB の中心角は,x ラジアン  $\left(0 < x < rac{\pi}{2}
  ight)$  であるとする.点B から OA におろした 垂線を BC, 点 A における円の接線が, 点 O と点 B を通る直線と交わる点を D とする. 以下の問いに答えよ.
- (1) 三角形 ODA, 三角形 OAB, 扇形 OAB の面積を, x を用いてそれぞれ表せ.
- (2) 不等式  $\cos x < \frac{\sin x}{x} < 1$  が成り立つことを示せ.
- (3)  $\lim_{x\to +0}\frac{\sin x}{x}=1$  を示せ、ただし、 $x\to +0$  は、xが正の値をとりながら限りなく 0 に近づくことを表す、