

2011年第1問

1  $r$  を正の定数とし、 $n$  を3以上の自然数とする。円  $C$  が半径が  $r$  の円とする。円  $C$  に内接する正  $n$  角形の1辺の長さを  $s_n$ 、円  $C$  に外接する正  $n$  角形の1辺の長さを  $t_n$  とする。ただし、正  $n$  角形が円  $C$  に外接するとは、円  $C$  が正  $n$  角形のすべての辺に接することである。

- (1)  $s_n$  を  $r$  と  $n$  を用いて表せ。
- (2)  $\frac{s_n}{t_n}$  を  $n$  を用いて表せ。
- (3)  $s_5 = 2$  であるとき、円  $C$  に内接する正5角形の面積を、小数第3位を四捨五入して小数第2位まで求めよ。ただし、 $\tan 36^\circ = 0.727$  としてよい。