

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。