大阪府立大学

2011 年 第 1 問

$\boxed{1}$ r を正の定数とし，n を 3 以上の自然数とする．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) $\dfrac{s_n}{t_n}$ 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．