

[東京工業大学 1999 年後期 2]



- (1) 半径 1 の円に内接する 6 個の半径の等しい円を図 1 のように描く, さらに図 2 のように 6 個の小さな半径の等しい円を描く, この操作を無限にくり返したとき, 6 個ずつ次々に描かれる円の面積の総和 S_2 と, それらの円の円周の長さの総和 C_2 を求めよ。
- (2) (1)で 6 個の円を次々に描いていった。一般に $n \geq 2$ に対して $3n$ 個の円を用いて同様の操作を行うとき, 描かれる円の面積の総和 S_n と, それらの円の円周の長さの総和 C_n を求めよ。
- (3) 数列 S_2, S_3, S_4, \dots の極限值を求めよ。

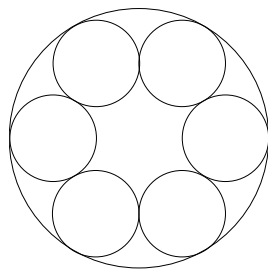


図 1

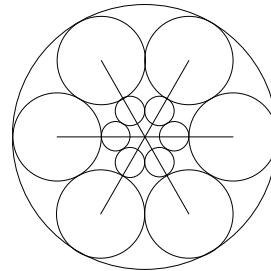


図 2

