



2015年 経済学部 第1問

1 右図のように正五角形  $A_1B_1C_1D_1E_1$  の対角線の交点を結ぶと，正五角形  $A_2B_2C_2D_2E_2$  ができる．同様に正五角形  $A_2B_2C_2D_2E_2$  の内部に正五角形  $A_3B_3C_3D_3E_3$  を作る．

このように，正五角形  $A_kB_kC_kD_kE_k$  の内部に正五角形  $A_{k+1}B_{k+1}C_{k+1}D_{k+1}E_{k+1}$  を作ることを繰り返す．正五角形  $A_1B_1C_1D_1E_1$  の一辺の長さが1のとき，以下の問いに答えよ．

- (1) 三角形  $B_1E_2A_1$  と三角形  $A_1A_2E_2$  が相似であることを示せ．
- (2) 正五角形  $A_2B_2C_2D_2E_2$  の一辺の長さを求めよ．
- (3)  $n$  個の正五角形  $A_1B_1C_1D_1E_1, \dots, A_nB_nC_nD_nE_n$  の周の長さの和を求めよ．