

2011年 経済学部 第4問

4 長方形  $OAB_1C_1$  において  $OA = 1$ ,  $\angle AOB_1 = \theta$  ( $0^\circ < \theta < 90^\circ$ ) とする. 図のように, この長方形の対角線  $OB_1$  を一辺とし,  $\angle B_1OB_2 = \theta$  となる長方形  $OB_1B_2C_2$  を反時計回りに作る. 同様にして  $\angle B_nOB_{n+1} = \theta$  となる長方形  $OB_nB_{n+1}C_{n+1}$  ( $n = 1, 2, \dots$ ) を作る. 次の問いに答えよ.

- (1) 線分  $OB_1$  および  $B_1B_2$  の長さを  $\theta$  で表せ.
- (2) 長方形  $OB_nB_{n+1}C_{n+1}$  の面積を  $n$  と  $\theta$  で表せ. ただし  $B_0 = A$  とする.
- (3)  $\theta = 30^\circ$  のとき, 図形  $OAB_1B_2B_3B_4C_4$  の面積  $S$  を求めよ.

