



2012年 第1問

1 四角形 ABCD において  $AB = CD = 1$ ,  $BC = DA = 3$  であり, 対角線 AC, BD の長さをそれぞれ  $x, y$  とする. 以下の問に答えよ.

- (1) 四角形 ABCD の面積  $S$  を  $x$  を用いて表せ. また,  $S$  の最大値  $S_0$  を求めよ.
- (2) 面積が  $\frac{1}{3}S_0$  である四角形 ABCD に対して  $x^2, y^2$  の値を求めよ. ただし,  $x \leq y$  とし,  $S_0$  は (1) で求めたものとする.
- (3)  $\cos \angle ACB$  を  $x$  で表せ. また,  $\angle ACB$  が最大となる  $x$  の値を求めよ.