



2011年人文学部第1問

1 四角形  $ABCD$  が円に内接しており、 $\angle ABC = 120^\circ$ 、 $AB = 2$ 、 $BC = \sqrt{3} - 1$  を満たしているとする。このとき、次の問に答えよ。ただし、 $CD = a$ 、 $AD = b$  とおき、2つの対角線  $AC$ 、 $BD$  の交点を  $O$  とする。

- (1) 対角線  $AC$  の長さ と  $\angle ACB$  の大きさを求めよ。
- (2) 対角線  $AC$  と  $BD$  が直交するとき、三角形  $AOB$  と三角形  $DOC$  は合同であることを示せ。
- (3) 対角線  $AC$  と  $BD$  が直交するとき、 $a$ 、 $b$  の値を求めよ。
- (4)  $b = 2a$  のとき、 $a$  の値 と  $\angle DCA$ 、 $\angle BAD$  の大きさを求めよ。
- (5)  $b = 2a$  のとき、三角形  $ABD$  に内接する円の半径  $r$  の値を求めよ。