



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。