

2010年第5問

5 三角形 ABC において  $AB = 3$ ,  $BC = \sqrt{a}$ ,  $CA = 2$ ,  $\angle BAC = \theta$  とする. 次の問いに答えよ.

- (1)  $\cos \theta$  を  $a$  の式で表せ. また,  $a$  の値の範囲を求めよ.
- (2) 三角形 ABC の面積が最大となるような  $a$  の値を求めよ. また, このときの外接円の半径  $R$  と内接円の半径  $r$  をそれぞれ求めよ.
- (3) 上の (2) が成り立つとき, 三角形 ABC の外接円の弧 CA 上の点 D によってできる四角形 ABCD の面積の最大値を求めよ. ただし, 弧 CA 上には点 B がないものとする.