

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.