

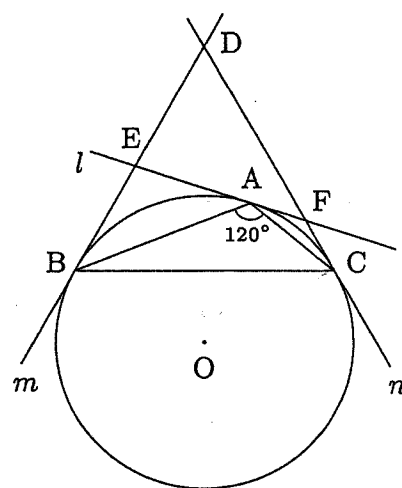
前 期 日 程
数 学 ②
問 題 用 紙 1 枚 中 1 枚 目

平成 18 年度信州大学教育学部入学者選抜試験

1 (配点 75点)

$\angle CAB = 120^\circ$ の三角形 ABC が半径 1 の円 O に内接している. 点 A, B, C における円の接線をそれぞれ l , m , n とし, m と n の交点を D, l と m の交点を E, l と n の交点を F とおく. $\angle BCA = \alpha$, $\angle ABC = \beta$ とするとき, 次の問に答えよ.

- (1) $\triangle DBC$ は正三角形であることを証明し, 1 辺の長さを求めよ.
- (2) BE の長さを $\tan \alpha$ で表せ.
- (3) $\triangle DEF = \sqrt{3} \tan \alpha \tan \beta$ であることを示せ.



2 (配点 75点)

$\triangle OAB$ において, OA の中点を M , OB を $\alpha:1-\alpha$ ($0 < \alpha < 1$, $\alpha \neq \frac{1}{2}$) に内分する点を T , AT と MB の交点を P とする. このとき, 次の問に答えよ.

- (1) $\vec{OP}$ を α , $\vec{OA}$, $\vec{OB}$ で表せ.
- (2) さらに, 直線 MT と直線 AB の交点を Q , 直線 PQ と OA の交点を R とするとき, $OR:RA$ を求めよ.