A 問題

2015 早稲田大学スポーツ科学

座標平面上の 3 点 $A(\sqrt{3}, -2)$, $B(3\sqrt{3}, 0)$, $C(4\sqrt{3}, -5)$ を頂点とする三角形 ABC の外心を D とする．このとき，

$$\overrightarrow{AD} = \frac{\boxed{サ}}{\boxed{シ}}\overrightarrow{AB} + \frac{\boxed{ス}}{\boxed{セ}}\overrightarrow{AC}$$

である．また，直線 AD と辺 BC の交点を E とすると，$\dfrac{BE}{EC} = \dfrac{\boxed{ソ}}{\boxed{タ}}$ である．

A 問題解答

サ 1,シ 6,ス 4,セ 9,ソ 8,タ 3

B 問題

平面上で原点 O と 3 点 A(3, 1)，B(1, 2)，C(−1, 1) を考える．実数 s，t に対し，点 P を

$$\overrightarrow{\mathrm{OP}} = s\overrightarrow{\mathrm{OA}} + t\overrightarrow{\mathrm{OB}}$$

により定める．以下の問いに答えよ．

(1) s，t が条件

$$-1 \leqq s \leqq 1, \quad -1 \leqq t \leqq 1, \quad -1 \leqq s + t \leqq 1$$

を満たすとき，点 P$(x,\ y)$ の存在する範囲 D を図示せよ．

(2) 点 P が (1) で求めた範囲 D を動くとき，内積 $\overrightarrow{\mathrm{OP}} \cdot \overrightarrow{\mathrm{OC}}$ の最大値を求め，そのときの P の座標を求めよ．

B 問題解答

（１）略

（２）３