

1 点 O を中心とする円を考える. この円の円周上に 3 点 A, B, C があって

$$\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = \vec{0}$$

をみたしている. このとき, 三角形 ABC は正三角形であることを証明せよ.

(配点率 30 %)

2 p, q を実数, $q \neq 0$ とする. $p + qi$ ($i = \sqrt{-1}$ は虚数単位) が方程式

$$x^3 + px + 10 = 0$$

の解であるとき, p と q の値を求めよ.

(配点率 35 %)

3 関数

$$f(x) = x - 2 + 3|x - 1|$$

を考える. $0 \leq x \leq 2$ の範囲で, 関数

$$g(x) = \left| \int_0^x f(t) dt \right| + \left| \int_x^2 f(t) dt \right|$$

の最大値を求めよ.

(配点率 35 %)