

出題意図

1) 係数が実数である 3 次方程式が複素数 $p+qi$ ($i^2=-1$) を解にもつならば, $p+qi$ と共役な複素数 $p-qi$ も解となることを問いました。

2) 関数 $f(x) = x^3 - 6x^2 + ax - 7$ (a は実数定数) において, $f(M) > 0$, $f(m) < 0$ であり, $x \cong M$, $x \cong m$ のとき $f'(x) > 0$ となる実数 M , m ($M > 0$, $m < 0$) が存在することを問いました。

3) 3 次方程式 $x^3 - 6x^2 + ax - 7 = 0$ (a は実数定数) は少なくとも 1 つの実数解をもつことを問いました。

4) 3 次方程式 $x^3 - 6x^2 + kx - 7 = 0$ (k は実数定数) の 3 つの解が複素平面上で正三角形 ABC を形成するとき, 虚数解の個数が 2 となることを問いました。

5) 3 次方程式 $x^3 - 6x^2 + kx - 7 = 0$ (k は実数定数) の 3 つの解が複素平面上で 1 辺の長さが $\sqrt{3}$ の正三角形 ABC を形成するとき, k の値と 3 つの解を求めることを問いました。