

## Серия 25. Комплексные числа-3, корни из единицы.

**192.** Отметьте на комплексной плоскости корни уравнений:

- а)  $z^3 = 8i$
- б)  $z^3 + 3z^2 + 3z + 1 = 0$
- в)  $z^4 + z^3 + z^2 + z + 1 = 0$
- г)  $z^3 + \bar{z} = 0$

**193.** Как выглядит на комплексной плоскости множество, задающееся условием  $|z - a| = 2|z - b|$ , где  $a$  и  $b$  – различные числа?

**194.** Выразите с помощью значка сопряжения, символов арифметических действий, символов переменных и равенства условие того, что три различные точки комплексной плоскости  $z_1, z_2$  и  $z_3$  лежат на одной прямой.

**195.** Найдите все такие  $n$ , что для любых двух корней  $z_1$  и  $z_2$  многочлена

$$1 + z + z^2 + \cdots + z^n = 0$$

первое число является вторым, возведённым в некоторую натуральную степень?

**196.** Найдите сумму  $s$ -ых степеней корней многочлена  $x^n - 1$ .

**197.** Разложите на неприводимые действительные множители многочлен  $x^9 - 1$ .

**198.** Используя основную теорему алгебры, докажите, что любой многочлен с действительными коэффициентами степени больше, чем 2, можно разложить на множители с действительными коэффициентами.

**199.** Докажите, что при  $n > 6$  не существует правильного  $n$ -угольника с вершинами в целых точках.

**200.** Найдите все корни из единицы, у которых действительная и мнимая части – рациональные числа.