

## Расчетная работа “КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА”

### Практические задания

Введены следующие обозначения:  $n$  – номер студента в списке,  $\lambda = [n/4]$  – целая часть дроби,  $\mu = n - 4\lambda$  – остаток при делении числа на 4,  $v$  – последняя цифра в номере группы.

Задание 1. Найти комплексные корни квадратного уравнения и изобразить их на комплексной плоскости:

$$(v+1)^2 z^2 - 2z(\lambda + \mu)(v+1) + 2\lambda^2 + \mu^2 + 1 + 2\lambda(\mu+1) = 0.$$

Задание 2. Выполнить действия над комплексными числами в алгебраической форме:

$$\frac{5\lambda - 9\mu - 4i(\lambda^2 + \mu^2 - 7\lambda - 3\mu - 12)}{\lambda - 8 - (\mu - 4)i} + \frac{-\lambda - 1 + i(v^2 + v + (\lambda + 1)^2)}{\lambda + 1 + i(v + 1)}.$$

Задание 3. Дано комплексное число:  $z = \frac{(\sqrt{2})^\lambda i^{\mu+v}}{1 + i\sqrt{2 + (-1)^\lambda}}$ ,

- а) записать его в алгебраической, тригонометрической и показательной формах;
- б) вычислить произведение  $w = z^3 \cdot e^{i\pi/\mu+1}$ , используя показательную форму числа  $z$ , ответ записать в тригонометрической форме со значением аргумента  $0 \leq \arg w \leq 2\pi$ .

Задание 4. Найти все значения корня и изобразить на комплексной плоскости

$$\sqrt[\mu+3]{(\sqrt{2})^{\lambda+1} \left( i^{\mu+v+1} \sqrt{2 + (-1)^{\lambda+1}} \right)}.$$