

**Тема: Действия с комплексными числами, упрощение**

**Задание.** Вычислить  $\left(\frac{1-i}{1+i}\right)^{40}$ . Представить результат в алгебраической и показательной формах.

**Решение.**

Упростим выражение, умножая числитель и знаменатель на выражение, сопряженное знаменателю:

$$\left(\frac{1-i}{1+i}\right) = \frac{(1-i)(1-i)}{(1+i)(1-i)} = \frac{1-2i-1}{1-(-1)} = \frac{-2i}{2} = -i.$$

$$\text{Тогда } z = \left(\frac{1-i}{1+i}\right)^{40} = (-i)^{40} = ((-i)^2)^{20} = (-1)^{20} = 1.$$

Алгебраическая форма:  $z = 1 = 1 + 0i$ .

Показательная форма:  $z = 1 = e^{0\pi i}$