

Тема: Решение уравнений с комплексными числами

Задание. Решить уравнение или вычислить.

$$\frac{y-ix}{x+iy} = \frac{4+i}{4i-1}$$

Решение. Упрощаем выражение, избавляемся от дробей:

$$\frac{y-ix}{x+iy} = \frac{4+i}{4i-1},$$

$$(y-ix)(4i-1) = (x+iy)(4+i),$$

$$4yi - y - 4xi^2 + ix = 4x + ix + 4yi + yi^2,$$

$$4yi - y + 4x + ix = 4x + ix + 4yi - y,$$

$$4yi - y + 4x + ix - 4x - ix - 4yi + y = 0,$$

$$i(4y + x - x - 4y) - y + 4x - 4x + y = 0,$$

$$0 = 0.$$

Равенство верно для любых значений x, y , таких что $x \neq -iy$ (чтобы выражение имело смысл).