

# Variable compleja

## Los números complejos

**Definición 1.1** Un número complejo es una expresión  $a + bi$  donde  $a, b \in \mathbb{R}$  y  $i$  es la unidad imaginaria, fruto de resolver la ecuación  $x^2 + 1 = 0$  en  $\mathbb{R}$ . Así, definimos  $i = \sqrt{-1}$ . Si  $z \in \mathbb{C} = a + bi$ ,  $a = \operatorname{Re} z$  y  $b = \operatorname{Im} z$  son la parte **real** e **imaginaria** de  $z$ .

**Definición 1.2** La **suma** y **multiplicación** están definidas en los complejos así:

$$(x_1 + y_1 i) + (x_2 + y_2 i) = (x_1 + x_2) + (y_1 + y_2) i$$

$$(x_1 + y_1 i) (x_2 + y_2 i) = (x_1 x_2 - y_1 y_2) + (x_1 y_2 + x_2 y_1) i$$

Y con estas operaciones  $(\mathbb{C}, +, \cdot)$  es un cuerpo, con  $0_{\mathbb{C}} = 0 + 0i$  y  $1_{\mathbb{C}} = 1 + 0i$ .