

# Algunas operaciones con números complejos en el lenguaje de MATLAB

**Objetivos.** Conocer algunos comandos para trabajar con números complejos (en la forma binómica) en el lenguaje de MATLAB. En estos ejercicios todavía no usamos la forma polar.

Los siguientes comandos se pueden ejecutar en el intérprete de MATLAB (en vez de MATLAB se pueden utilizar sus análogos libres GNU Octave, Scilab, FreeMat).

## 1. Números complejos, parte real e imaginaria.

```
z = 3 - 2i
w = 3 - 2j
z == w
real(z)
imag(z)
real(z) + 1i * imag(z)
```

## 2. Adición y multiplicación.

```
z = 3 - 2i
w = 2 + 1i
z + w
z - w
z * w
z ^ 2
```

## 3. Conjugado y valor absoluto.

```
z = 3 - 2i
conj(z)
abs(z)
z * conj(z)
abs(z) ^ 2
sqrt(9 + 4)
```

## 4. Recíproco.

```
z = 3 - 2i
w = 1 / z
conj(z) / (abs(z) ^ 2)
z * w
```

### 5. Cociente.

$$z = 3 - 2i$$

$$w = 1 + 1i$$

$$q = z / w$$

$$q * w$$

### 6. Potencias.

$$z = 3 - 4i$$

$$z ^ 2$$

$$z ^ 3$$

### 7. Raíces cuadradas de un número negativo.

$$z1 = \text{sqrt}(-5)$$

$$z2 = - z1$$

$$z1 ^ 2$$

$$z2 ^ 2$$

Nótese que la función `sqrt` regresa solamente una de las dos raíces cuadradas.

### 8. Raíces cuadradas de un número complejo.

$$z1 = \text{sqrt}(3 - 7i)$$

$$z2 = - z1$$

$$z1 ^ 2$$

$$z2 ^ 2$$

Cada número complejo distinto de cero tiene dos raíces cuadradas. Ejercicio: entender cuál de estas dos raíces regresa la función `sqrt`.