

Primeira Lista de Álgebra Elementar  
Juliano Soares Amaral Dias

1. Efetue as operações a seguir:

- (a)  $(7 - 3i) + (2 - i)$
- (b)  $2i(2 + 2i)$
- (c)  $(5 + 7i)(3 - i)$
- (d)  $(4 - 3i)(4 + 3i)$
- (e)  $(3 - 2i)(5 + i) + (1 - i)i$
- (f)  $(3i)^2$
- (g)  $(i)^3$
- (h)  $(i)^4$
- (i)  $(i)^{103}$
- (j)  $(1 - i)^2$
- (k)  $(3 + 2i)^3$
- (l)  $(3 + 2i)(4 - 3i) - (5 - i)^2$

2. Coloque  $z$  na forma algébrica, isto é,  $z = a + bi$  em que  $a, b \in \mathbb{R}$ .

- (a)  $z = \frac{3 + 2i}{5 - i}$
- (b)  $z = \frac{3 + 2i}{i}$
- (c)  $z = \frac{i}{3 + 2i}$
- (d)  $z = \frac{5 + 9i}{5 - 9i}$
- (e)  $z = \frac{1}{2 + i}$
- (f)  $z = \frac{1}{i}$
- (g)  $z = (i)^{-3}$
- (h)  $z = \frac{(1 + i)^{80} - (1 + i)^{82}}{i^{96}}$ , (dica: resolva  $(1 + i)^2$  e  $(2i)^{40}$  e substitua na divisão)

3. Encontre os valores das incógnitas  $x, y \in \mathbb{R}$  que satisfazem as equações a seguir:

- (a)  $7 + yi = x - 3i$
- (b)  $(x + yi)(2 - i) = 2 + 4i$
- (c)  $(x + yi)^2 = 4i$

4. Qual é a condição para que o produto de dois números complexos dê um número real?