

1. Sense utilitzar la calculadora, trobeu els valors de

a)  $\binom{7}{0} + \binom{7}{1} \cdot 2 + \binom{7}{2} \cdot 2^2 + \binom{7}{3} \cdot 2^3 + \cdots + \binom{7}{7} \cdot 2^7$

b)  $\binom{2003}{2001}$

c)  $1 + \frac{2}{3} + \frac{4}{9} + \frac{8}{27} + \cdots$

d)  $i^{1353}$

e)  $\frac{1+i}{1-i}$

f)  $\sqrt{91 - 60i}$

g)  $(2 + \sqrt{12} i)^7$

2. Considerem  $z = x + yi$  i els seus conjugats  $\bar{z} = x - yi$ .

a) Trobeu tots els  $z \in \mathbb{C}$  que satisfan la condició

$$\frac{z}{\bar{z}} = i$$

i representeu els seus afixos gràficament.

b) Feu el mateix per als  $z \in \mathbb{C}$  tals que  $z \cdot \bar{z} = 1$ .

3. Mireu d'obtenir la solució  $x = 4$  de l'equació  $x^3 - 15x - 4 = 0$ , aplicant l'algoritme de resolució de l'equació de tercer grau.