

1. (Bramanti-Pagani-Salsa, Esercizio 16, pag. 30) Scrivere in forma algebrica ($z = a + bi, a, b \in \mathbf{R}$) i seguenti numeri complessi:

$$\frac{(2+i)(1-i)}{3-2i} \qquad \frac{1}{i(3+2i)^2} \qquad \frac{(\sqrt{3}+i\sqrt{2})^3}{\sqrt{2}-i\sqrt{3}}$$

2. (Bramanti-Pagani-Salsa, Esercizio 17, pag. 31) Calcolare modulo e argomento dei seguenti numeri complessi:

$$-3i; \quad -5; \quad -\sqrt{3} + i.$$

3. Disegnare nel piano complesso il luogo dei punti z tali che $|z - 1 - i| = 1$.

4. (Bramanti-Pagani-Salsa, Esercizio 21, pag. 31) Scrivere in forma algebrica $a + bi$ i numeri

$$\left(\frac{1-i}{1+i}\right)^3 \qquad (1+i)^{20} \qquad (1+i\sqrt{3})^n - (1-i\sqrt{3})^n$$

5. (Bramanti-Pagani-Salsa, Esercizio 22, pag. 31) Calcolare le radici seste di -1 e rappresentarle sul piano di Gauß.

6. (Bramanti-Pagani-Salsa, Esercizi 28-36, pag. 31) Determinare tutte le soluzioni delle seguenti equazioni nel campo complesso:

- (a) $z^2 + 2z + 3 = 0$
- (b) $iz^2 + (1+i)z + 1 = 0$
- (c) $z^2 + \bar{z} = 0$
- (d) $z + 3i + (\operatorname{Re} z)(i + (\operatorname{Im} z)^2) = 0$
- (e) $(\bar{z})^4 = |z|$

7. (Bramanti-Pagani-Salsa, Esercizio 117, pag. 278) Sia $x \in \mathbf{R}$. Calcolare la parte immaginaria del numero complesso:

$$(5 + 2i)e^{-3x+2ix}$$