

Soluzioni Foglio 1

Esercizio 1.1 In forma polare: $2^{n/2}e^{n^*\frac{\pi}{4}i}$ dove n^* è il resto della divisione di n per 8.

Esercizio 1.3

- a) $z_1 = 0, \quad z_2 = 1 - i, \quad z_3 = 1 + i.$
- b) $z_1 = \frac{\sqrt{2}}{2}(1 + i)$ e $z_2 = -\frac{\sqrt{2}}{2}(1 + i).$
- c) Tutti gli z della forma $\alpha(\pm\sqrt{3} + i)$ e tutti quelli della forma $-\alpha i$ con $\alpha \in \mathbb{R}, \alpha > 0.$
- d) $\frac{1}{\sqrt[6]{2}} \left\{ \cos\left(\frac{2}{3}k\pi - \frac{\pi}{12}\right) + i \sin\left(\frac{2}{3}k\pi - \frac{\pi}{12}\right) \right\}$ per $k = 0, 1, 2$
- e) $z_1 = \frac{1}{\sqrt{2}}(1 + 2i), \quad z_2 = -\frac{1}{\sqrt{2}}(1 + 2i),$
- f) $z_1 = -1$ (doppia) e $z_2 = -1 + \sqrt{2}$
- g) $z_1 = \frac{1}{\sqrt{2}}(1 + i), \quad z_2 = -\frac{1}{\sqrt{2}}(1 + i),$
- h) $z_1 = -1 + i, \quad z_2 = -1 - \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{i}{2}, \quad z_3 = -1 + \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{i}{2}$

Esercizio 1.4

- a) Tutti i numeri reali e tutti i numeri immaginari puri diversi da zero.
- b) La circonferenza di raggio $\sqrt{2}$ e centro in $1 + i.$
- c) Il quadrato con vertici nei punti $1, i, -1, -i.$
- d) Tutti i numeri reali e tutti i numeri immaginari puri.
- e) La circonferenza di raggio 1 e centro l'origine.
- f) La circonferenza di centro $-i$ e raggio 1.
- g) Le semirette uscenti dall'origine con angolo $-\frac{\pi}{6}$ e $-\frac{5}{6}\pi.$

Esercizio 1.5 L'asse del segmento che unisce i punti $z = -1$ e $z = i$, ovvero gli z del tipo $\alpha(1 + i)$ con $\alpha \in \mathbb{R}.$