

UNIVERSITÀ DI ROMA “TOR VERGATA”
Analisi Matematica I per Ingegneria — Prof. C. Sinestrari

Esercizi sui numeri complessi — 16.I.2012

1. Determinare le radici n -sime complesse del numero z nei casi seguenti.

- (a) $z = 8i, \quad n = 3.$
- (b) $z = -i, \quad n = 3.$
- (c) $z = -8 + 8\sqrt{3}i, \quad n = 4.$
- (d) $z = -4, \quad n = 4.$
- (e) $z = 16, \quad n = 4.$

2. Trovare gli z complessi che risolvono le seguenti equazioni

- (a) $(z + i)^3 = (2 - 2i)^2$
- (b) $(z - 1)^3 = (2 + 2i)^2$
- (c) $z^4 = \frac{-2}{1 + \sqrt{3}i}$
- (d) $z^3 = \frac{1 - i}{8 + 8i}.$

3. Trovare parte reale e immaginaria dei seguenti numeri complessi (suggerimento: scrivere dapprima numeratore e denominatore in forma trigonometrica, e tornare alla forma algebrica alla fine dei calcoli).

- (a) $z = \frac{(i - 1)^{12}}{(1 + i)^{10}}$
- (b) $z = \frac{(1 + i)^8}{(\sqrt{3} - i)^4}$
- (c) $z = (-i)^{45}$
- (d) $z = \frac{(1 + i)^{202}}{2^{100}}.$

4. Fattorizzare i seguenti polinomi come prodotto di polinomi (a coefficienti reali) di grado minore o uguale a due.

- (a) $P(x) = x^6 + 1.$
- (b) $P(x) = x^8 - 1.$

Altri esercizi si possono trovare nel cap. 4 del libro di Marcellini-Sbordone.