

Numeri Complessi

Riferimenti

TEORIA: Cantarini pp. 1–16; Bottacin Appendice.

ESERCIZI: Novelli pp. 51–63

Quesiti *must-know*

TEORICI

1. Si diano le definizioni di *gruppo*, *gruppo commutativo*, e *campo*.
2. Quali operazioni sono definite sull'insieme \mathbb{C} dei numeri complessi? Che proprietà hanno?
3. Qual è il più grande sottoinsieme di \mathbb{C} che è gruppo rispetto all'operazione di prodotto?
4. Quali sono gli elementi neutri rispetto a somma e prodotto di numeri complessi?
5. Si definiscano il modulo e l'argomento di un numero complesso.
6. Si elenchino le proprietà del coniugio.
7. Si enunci il Teorema Fondamentale dell'Algebra.

PRATICI

8. Dato un numero complesso z (in una qualunque rappresentazione) calcolare \bar{z} , $|z|$, $\text{Arg}(z)$ (in casi semplici).
9. Dato un numero complesso in una rappresentazione qualunque (algebraica, trigonometrica o esponenziale) determinarne la forma nelle altre due rappresentazioni, in casi semplici.
10. Dato un numero complesso z identificarlo rappresentarlo sul piano di Gauss.
11. Dato un numero complesso $z \neq 0$ calcolare z^n , per n intero (positivo e negativo).
12. Dato un numero complesso $z \neq 0$ calcolare i molteplici valori di $\sqrt[n]{z}$, rappresentandoli nel modo più conveniente.
13. Dati due numeri complessi z_1 e $z_2 \neq 0$, calcolarne somma, differenza, prodotto e quoziente e, quando possibile, rappresentare tali operazioni nel piano di Gauss.

Ulteriori quesiti per l'autovalutazione

TEORICI

14. Si elenchino le proprietà del modulo.
15. Si dimostri che se $\alpha \in \mathbb{C}$ è radice del polinomio $P(z)$ a coefficienti reali, allora anche $\bar{\alpha}$ lo è.
16. Si dimostri che ogni polinomio $P(z)$ non costante a coefficienti reali si scompone in fattori irriducibili a coefficienti reali di primo e secondo grado.

PRATICI

17. Saper calcolare il risultato di un'espressione di numeri complessi.
18. Decomporre in fattori irriducibili alcuni semplici polinomi a coefficienti in \mathbb{R} .
19. Trovare tutte le radici complesse di alcuni semplici polinomi.