

## Compiti di Metodi Matematici per l'Ingegneria

a.a. 2021/2022. Politecnico di Milano

### Settimana 4

Prof. M. Bramanti

**Riferimenti di studio per la settimana 4:**

**Libro di testo: cap.6, §6.5.2 e dispensa §4** (seguendo il filo logico della dispensa).

**Svolgere i seguenti esercizi:**

**Sul calcolo di integrali di linea nel campo complesso usando i vari metodi visti** (definizione, teorema fondamentale del calcolo, teorema di Cauchy dell'integrale nullo, prima e seconda formula integrale di Cauchy):

**Esercizi 6.28, 6.30-6.36.**

(Alcuni di questi esercizi sono stati svolti a lezione: è utile rifarli per conto proprio).

**Esercizio** (da un tema d'esame recente): Si calcoli il seguente integrale di linea nel campo complesso, giustificando il procedimento seguito.

$$\int_{\gamma_{3/2}(2i)} \frac{e^{iz^2}}{z(z^2+9)^2} dz.$$

*Svolgere i seguenti esercizi da temi d'esame, scaricabili dalla pagina web del corso:*

A.A. 2020/21, Prima prova in itinere, Esercizio 1

A.A. 2020/21, Primo appello (febbraio), Esercizio 1

A.A. 2019/20, Prima prova in itinere, Esercizio 1 (fatto a lezione)

A.A. 2019/20, Recupero prima prova in itinere (febbraio), Esercizio 1

A.A. 2018/19, Prima prova in itinere, Esercizi 1 e 2.

**Per chi vuole approfondire le conseguenze teoriche del teorema di regolarità delle funzioni olomorfe**, si suggerisce la lettura (fuori programma) del breve §5.1 della dispensa (Principio del massimo e dimostrazione del Teorema Fondamentale dell'Algebra).

**Per chi vuole approfondire le applicazioni della teoria di variabile complessa alle equazioni alle derivate parziali**, si suggerisce la lettura (fuori programma) di almeno uno dei due sottoparagrafi del §6.5.3, cioè il problema di Dirichlet per l'equazione di Laplace nel semipiano, oppure nel cerchio.