

**Compiti di Analisi Matematica 2**  
Ing. Elettronica, a.a. 2024/2025. Politecnico di Milano  
**Settimana 3**  
Prof. M. Bramanti

**Riferimenti di studio per la settimana 3:**

**Libro di testo, Cap.1, §3.6; Cap. 2, §4, §5; Cap.3, §1, 2.**

**Eserciziario, §1.2.E, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2.**

**A. Modelli differenziali delle oscillazioni libere, forzate, smorzate.**

La parte di programma che riguarda il fenomeno della risonanza nei circuiti LCR in serie è trattata sull'eserciziario, §1.2.E (mentre la corrispondente parte che riguarda le oscillazioni meccaniche è trattata nel libro di testo, Cap.1, §3.6).

Svolgere dall'eserciziario almeno 5 esercizi scelti tra: 1.106, 1.107, 1.108, 1.110, 1.112, 1.115, 1.116, 1.117.

**B. Lunghezza di un arco di curva:** dopo aver ripassato i metodi di analisi 1 per l'integrazione delle funzioni irrazionali (in particolare l'utilizzo delle funzioni iperboliche e loro inverse), e aver studiato la teoria e gli esempi svolti, svolgere l'esercizio di comprensione della teoria 2.22, quindi gli Esercizi 2.23-2.28.

*Approfondimento facoltativo per chi è interessato:* studiare l'esempio 4.4 sul libro di testo (p.71), con la dimostrazione analitica della non rettificabilità della curva grafico di una certa funzione.

*Approfondimento facoltativo per chi è interessato:* per chi è curioso di sapere qualcosa di più di come si sviluppa il calcolo differenziale per le curve e le possibilità che questo offre per lo studio delle loro proprietà geometriche ("geometria differenziale delle curve"), si suggerisce di leggere, in parte o del tutto, il §6 del cap.2 del testo [FUORI dal programma d'esame].

**C. Integrali di linea di prima specie** e esercizi di ricapitolazione sulle curve: svolgere almeno 10 esercizi (dall'eserciziario) tra 2.29-2.57.

**D. Grafici e insiemi di livello per funzioni di due variabili:** Fare almeno 5 esercizi (dall'eserciziario) tra 3.1-3.11 e 5 esercizi tra 3.12-3.19.

**E. (In vista della prova in itinere...) Esercizi di riepilogo sulle equazioni differenziali ordinarie** del primo e del second'ordine.

Dalla pagina web del corso, scaricare e svolgere gli esercizi tratti dai temi d'esame degli anni scorsi che riguardano le equazioni differenziali del primo e del second'ordine (gli svolgimenti corretti si trovano nei temi stessi). Ad esempio:

Dalla prima prova in itinere del 2023/24, svolgere i primi due esercizi di ciascuno dei 4 temi d'esame; idem per il 2022/23 e 2021/22.