

**Compiti di Analisi Matematica 2**  
Ing. Elettronica, a.a. 2023/2024. Politecnico di Milano  
**Settimana 7**  
Prof. M. Bramanti

**Riferimenti di studio per la settimana 7**

**Libro di testo, Cap.3, §5** (derivate successive), §6 (ottimizzazione libera)  
§8.1 (funzione implicita);

**Eserciziario, § 3.5, 3.6, 3.7.**

Riguardo alle forme quadratiche, a lezione si è seguito un percorso logico leggermente più semplice di quello del libro di testo, senza far uso dei concetti legati a autovalori e diagonalizzazione di una matrice. Si invita a scaricare dalla pagina web del corso il file “Stima uniforme per forme quadratiche definite”, che contiene un teorema dimostrato a lezione.

Si invita anche a scaricare il file di complementi su: “Continuità, derivabilità, differenziabilità: implicazioni e contresempi”.

**A. Svolgere i seguenti esercizi dall’eserciziario:**

*Calcolo di derivate successive e sviluppi di Taylor-MacLaurin:* svolgere almeno 5 esercizi nel gruppo 3.161-3.170.

*Ottimizzazione libera:* dopo aver studiato la teoria e gli esempi svolti sull’eserciziario, pp. 321-325, svolgere almeno 10 esercizi nel gruppo 3.176-3.213.

*Funzione implicita:* dopo aver studiato la teoria e gli esempi svolti sull’eserciziario, pp.352-354 (escludendo per ora i discorsi sulla derivata *seconda* dell’implicita), svolgere almeno 5 esercizi nel gruppo 3.216-3.224.

**B. (In vista della prova in itinere...)**

**Esercizi su ottimizzazione libera per funzioni di due variabili e sulla funzione implicita:**

Svolgere i seguenti esercizi (da temi d’esame con soluzione, scaricabili dalla pagina web del corso):

A.A. 2021/2022, Prima prova in itinere: Tema 1 Esercizio 5; Tema 2 Esercizi 4 e 5; Tema 3 Esercizio 5.

A.A. 2022/2023, Prima prova in itinere: Tema 1 Esercizio 5; Tema 2 Esercizi 4 e 5; Tema 3 Esercizio 5.

**C. Approfondimento sulle derivate di ordine superiore**

A lezione, parlando di derivate parziali di ordine superiore al primo, abbiamo parlato esclusivamente di derivate seconde. Chi è interessato può approfondire il discorso alle derivate di ordine superiore, leggendo le seguenti porzioni del testo (**approfondimento facoltativo, non in programma d’esame**):

alle pagine 146-147 del libro di testo, leggere le definizioni e notazioni utilizzate per derivate di qualsiasi ordine di funzioni di qualsiasi numero di variabili; quindi, nel complementi al Cap.9, leggere il §9.3, su come si generalizzano le formule di Taylor all’ordine superiore.