

M146sett.tex

MATEMATICA 1 - 2004

6a settimana (solo 6 ore)

15.11.2004

Esercizi sulle funzioni: funzioni trigonometriche e loro inverse. Esponenziali e logaritmi in basi diverse e confronto dei grafici.

Ripresa degli integrali e del teorema sull'integrabilità delle funzioni continue (teor. 3.8; niente dim.).

Concetto di *primitiva* (o *antiderivata*) di una funzione (si trova come definizione semplicemente accennata alla riga 4 di p. 107). Concetto di integrale indefinito e confronto con l'integrale definito.

Primitive di monomi, polinomi, funzioni trigonometriche.

f^+ ed f^- : esempi.

Definizione di integrale per funzioni di segno variabile (prima parte della pag. 99).

Proprietà fondamentali degli integrali (par. 3.3.1 da a) a g) compreso).

16.11

La funzione integrale (fig. 27, p. 104).

Teorema di Torricelli-Barrow (teor. 3.9; nel libro è chiamato "teorema fondamentale del calcolo integrale"). Inizio della dimostrazione e sua struttura.

Interpretazione grafica (fig. 28, p. 105).

Facili esempi di integrazione (p. 106)

Teorema fondamentale del calcolo integrale (teor. 3.10; nel libro è chiamato "regola di Barrow-Torricelli"). Dimostrazione.

Semplici esempi di integrazione (pp. 107-108, inizio di p. 109).

17.11

Studio della funzione

$$\frac{\sin x}{\sqrt{2} + \cos x}$$

con commento sulle derivate, sulla periodicità, sugli attacchi nei punti $\pi + 2K\pi$. Applicazioni dei teoremi studiati sull'annullarsi della derivata, sui massimi e minimi della derivata per trovare i flessi e sul segno della derivata per trovare crescenze, massimi, minimi.

Richiami sulle funzioni trigonometriche; loro derivate (figure delle pagine da 113 a 119; formule riassuntive (4.14), (4.15), (4.16) di p. 119).

Funzioni trigonometriche inverse e loro derivate (pp. 125-127).

Esercizio 4.9; esercizio 4.10.

Richiami su logaritmi ed esponenziali; loro derivate (figure da 52 a 56).

L'arte di calcolare primitive: tabelle di integrali (pp. 160-161, da 1 a 11).

Integrazione per parti ed applicazione alla ricerca di primitive di $(\lg x)^n$, $x^n \lg x$, $x^n e^x$ (pp. 163-165).

Non faranno parte del programma d'esame: dim. del teor. 3.8; pagg. 100-101; il par. h) di 3.3.1; es. 3.17; es. 3.18; p. 105 (tranne la fig. 28); le ultime 4 righe di p. 106. Il par. 3.5, altri paragrafi dei capitoli 4, 5 e 7, come pure il cap. 6, saranno ripresi successivamente.