

M145sett.tex

MATEMATICA 1 - 2004

5a settimana

8.11.2004

Regole di derivazione: somme, prodotti, quozienti, funzioni composte.
Applicazione della derivazione allo studio di funzione.

Studio della funzione $x^2 e^{\sin x}$, compresa la derivata e il suo annullarsi, la crescita, il minimo, i limiti. Nello studio della derivata prima si nota che non si trovano con precisione i punti dove si annulla, ma se ne studia l'annullarsi e il segno tramite un'intersezione dei grafici tra $\cos x$ e $-\frac{2}{x}$

Derivata della funzione inversa (in maniera intuitiva, fino alla figura 16).
Teor. 3.5.

Derivate della radice n-sima e delle potenze razionali.

Derivate successive; esercizi da 3.10 a 3.13. Criterio per determinare concavità e convessità (teor. 3.6).

Limite notevole

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$$

Considerazioni sulla rapidità di tendenza a zero per funzioni i cui grafici hanno nel punto interessante la stessa tangente.

Studio di

$$\sqrt{\frac{x^2 - 1}{x}}$$

compresa la derivata, e gli attacchi nei punti -1 e 1 (da destra). Considerazioni sulla mancanza di asintoto, e sul fatto che hanno asintoto le funzioni che all'infinito si comportano come un polinomio di primo grado (quindi non i polinomi di grado superiore al primo, non le esponenziali, non i logaritmi, non le radici)

Studio di funzioni, da p. 93 a p. 97.

Per casa si consiglia: dal libro di esercizi:

Antoniazzi-Pavarin-Zannol: *Esercizi di matematica A*, ed. Progetto, ampia scelta da p. 21 a p. 44, quindi da pag. 77 a pag. 98, e quindi gli esercizi delle pp.99-100 a partire dall'es. 92. Ampia scelta da p. 111 a p. 198.

N.B. - Il testo di esercizi contiene utilissime sintesi della teoria, classificate "richiami". Degli esercizi, non sono ancora affrontabili quelli che coinvolgono la formula di Taylor o il principio di sostituzione degli infiniti e degli infinitesimi. Di quelli che richiedono lo studio (di fatto solo l'annullarsi) della derivata seconda, questo tipo di quesito va considerato facoltativo.

Si consiglia di risolvere bene (e, al primo tentativo, da soli) almeno gli esercizi proposti nella prima metà di ogni nuovo paragrafo. Soltanto dopo

un notevole impegno personale, se risultato infruttuoso, andare a vedere la soluzione nel libro. Solitamente allo scritto dell'esame (o della prova parziale) non viene chiesto un commento così puntuale come quello che si trova nelle risoluzioni, che hanno il compito di spiegare, oltre che di risolvere l'esercizio.

Integrazione: funzioni semplici e loro interpretazione grafica (pp. 97 e 98: guardare bene le figure).

Integrabilità delle funzioni continue: Teor. 3.8 (niente dim.)

Non faranno parte del programma d'esame: l'esempio di pag. 88-89; l'esercizio 3.14; dim. del teor. 3.6; es. 3.15; dim. del teor. 3.8; pagg. 100-101.