

M177sett.tex

## 7a settimana

Inizio 12/11/2007

12.11.2007: Commento della prova parziale e di alcuni errori frequenti (per le soluzioni con commenti vd. file M17IcoSol.pdf)

Formula di McLaurin e primi sviluppi di funzioni elementari :  $e^x$ ,  $1 - \cos x$ ,  $\sin x$ ,  $\tan x$  (p. 226 fino a metà di p. 227). Considerazioni sulla tendenza a 0 del resto. A lezione con  $\sigma(x)$  è stato indicato un infinitesimo, con  $o(x)$  (che si legge “o piccolo di x”) viene indicato un infinitesimo di ordine superiore. Pertanto, ad esempio,  $x\sigma(x)$  è un infinitesimo di ordine superiore al primo,  $o(x^n)$  è un infinitesimo di ordine superiore a  $x^n$ .

Considerazioni sulla retta che meglio approssima un grafico in un intorno, o sulla parabola che meglio approssima.

13.11.2007 (ore 8.15-10.15)

Formula di Taylor (p. 224-226).

Introduzione agli integrali indefiniti. Integrali immediati, integrali di una potenza (pp. 231-235).

Inizio di un integrale per scomposizione:  $\int \frac{1}{x^2-1} dx$ ; scomposizione in fattori di un polinomio di secondo grado. Esercizi a p. 256-257.

13.11.2007 (ore 12.30-14.15)

Visione della prova parziale e ripetizione dei grafici di funzioni (e loro limitatezza), della composizione di funzioni, dei moduli, della regola di L'Hôpital, del teor. di Lagrange, degli infinitesimi di confronto.

14.11.2007

Funzioni razionali: tipi fondamentali che portano a integrali immediati o quasi (§ 9.5.1).

Riduzione di una funzione razionale fratta a funzione razionale fratta propria (divisione tra polinomi) (§ 9.5.2).

Un esempio di polinomio di secondo grado che non è scomponibile in fattori di primo e studio dell'integrale

$$\int \frac{1}{4+x^2} = \frac{1}{4(1+(\frac{x}{2})^2)} = \frac{1}{2} \arctan \frac{x}{2} + c.$$

Tabella del procedimento di p. 253 fino a metà.

Alcuni esempi facili del metodo di sostituzione, da p. 240 a p. 246.  
Integrali di  $\sin x \cos x$ ,  $x\sqrt{1-x^2}$ ,  $\frac{\arctan x}{1+x^2}$ ,  $e^{2x} + e^x$  o di frazioni in cui al denominatore c'è una funzione  $f(x)$  e al numeratore c'è la sua derivata: una primitiva risulta  $\lg |f(x)|$  (altri esempi: § 9.1.2).

Integrazione per parti (con dim.) (§ 9.2).

Alcuni esempi facili:  $\sin^2 x$ ,  $\cos^2 x$ ,  $\lg x$ ,  $\arctan x$ .

Altri esempi verranno utilizzati nel calcolo degli integrali definiti.

Introduzione all'integrale definito. Concetto di area: come si è sviluppato partendo dall'area di quadrato, di un rettangolo, di un triangolo, di un poligono fino all'area del cerchio ottenuta con un procedimento di limite.

\*\*\*\*\*

Non fanno parte del programma d'esame: da metà di p. 227 a p. 230; prop. 73, la seconda metà della tabella di p. 253; 9.6.3; 9.6.4.