

Complementi di Matematica - a. a. 2006-2007

**Nona settimana**

Inizio: 28/11/2006

Prodotto di una funzione  $\alpha \in C^\infty$  per una distribuzione  $T$ , e calcolo esplicito nel caso questa distribuzione sia la  $\delta$  (5.1.33-5.1.35).

Ripresa della derivazione delle distribuzioni (5.2.1, 5.2.2).

Derivazione del prodotto di una distribuzione per una funzione  $C^\infty$ .

Derivazione di alcune distribuzioni semplici: la  $\delta$ , la  $H$ , la funzione "rampa", la funzione  $|x|$ .

"Salto" di una funzione e risultato della derivazione (nel senso delle distribuzioni) di una funzione che ha un "salto".

Convergenza in  $\mathcal{D}'$  e teor. di densità. Teor. di derivazione per serie; alcuni esempi di convergenza e osservazioni relative (5.3.4; 5.3.5: solo accenno al 5.3.6; 5.3.7; 5.3.8, 5.3.9, enunciato di 5.3.14, 5.3.15-5.3.17).

La convoluzione: definizione e prime proprietà. La  $\delta$  come unità del prodotto di convoluzione.

Derivata del prodotto di convoluzione.

Traslata di un prodotto di convoluzione. Convergenza di una successione di prodotti di convoluzione (5.4.1-5.4.9; 5.4.13).

Ripresa delle trasformate di Fourier delle funzioni e definizione di trasformata di Fourier delle distribuzioni temperate.

Teorema sulla  $\mathcal{F}$ -trasformata di Fourier di una distribuzione a supporto compatto. Trasformata di Fourier della  $\delta$  e della derivata di una distribuzione (5.5.3 senza dim., 5.5.5-5.5.8 senza dim.).

Teorema della trasf di Fourier di un prodotto di convoluzione tra due distribuzioni a supporto compatto (5.3.17). Osservazioni (5.5.19).

Trasformata di Laplace di una distribuzione e sue proprietà (5.5.20-5.5.30).

Venerdì 1.12.2006: esercitazione in vista della seconda prova parziale.

\*\*\*\*\*

Non fanno parte del programma d'esame: dim. di 5.2.8; 5.2.11; da 5.3.10 a 5.3.13; 5.3.14 escluso l'enunciato; dim. di 5.4.9; 5.4.10-5.4.12; dim. di 5.5.3; da 5.5.9 a metà di pag. 284; 5.5.14; 5.5.15; 5.5.16; dal § 5.6 alla fine del libro.