

CM91sett.tex

COMPLEMENTI DI MATEMATICA a.a. 2009-2010

Laurea magistrale in Ingegneria Elettrotecnica

I numeri dei paragrafi si riferiscono al vol. II del libro di testo consigliato.

Prima settimana (1-3.10.2009)

1.10.2009 - giovedì (2 ore)

Presentazione del corso

Spazio *topologico* V : sistema di insiemi aperti e chiusi, con le solite operazioni tra insiemi (unione, intersezione, ecc.); intorni di un punto.

Richiamo sugli spazi (topologici) metrici; nozione di distanza, sua positività, simmetria, disuguaglianza triangolare.

Sistema di intorni di raggio ϵ .

La distanza euclidea:

$$d(x, y) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2}.$$

(Attenzione: il testo porta erroneamente u invece di i .)

Altri tipi di distanze: vd. fig. 1.1, dove sono rappresentati gli intorni di "raggio" 1, cioè l'insieme degli elementi che hanno distanza 1 dal centro. Significato di approssimazione di un elemento di un certo spazio tramite una successione di altri elementi (noti o facilmente calcolabili) dello stesso spazio.

Esempio della formula di Taylor che approssima in un intorno di un punto le funzioni con tutte le derivate in quel punto.

Richiamo sugli spazi vettoriali su un corpo numerico (ci interesseranno solo i reali e i complessi). Un *corpo numerico* è una struttura dotata di due operazioni (nel nostro caso entrambe commutative), dalla quale si estraggono i coefficienti che compaiono nelle combinazioni lineari dei vettori dello spazio.

La norma e gli spazi normati; disuguaglianza triangolare. Uno spazio normato si può sempre far diventare uno spazio metrico ponendo:

$$d(x, y) = \|x - y\| \quad (1.1.13).$$

Norme e distanze diverse (1.1.30).