

Burocrazia : $\rightarrow$ Archivio Didattico
 $\rightarrow$ Forum Studenti

Altri corsi simili : $\rightarrow$ Analisi 2 2013/14 (Archivio Didattico)
 $\rightarrow$ 180 AA
 $\rightarrow$ 637 AA
 $\rightarrow$ Analisi 2 17/18 e 15/16 (versione Hard)
 $\rightarrow$ Analisi 2 19/20 (Corso di soli esercizi)

ANALISI 2	$\rightarrow$ Precorso (eq. diseq. piano cartesiano)	30 %
	$\rightarrow$ Analisi 1 (tetto)	40 %
	$\rightarrow$ Algebra Lineare	10 %

L'analisi 2 è ciò che rimane

Di cosa si parla Funzioni di più variabili

Analisi 1

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$

$$f: A \rightarrow \mathbb{R}$$

dove $A \subseteq \mathbb{R}$

esempio $A = [a, b]$

UNA DIM. IN PARTENZA

" " IN ARRIVO

Analisi 2

$$f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$$

$\uparrow$ DUE DIM IN PARTENZA

$$f: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}, f: \mathbb{R}^{24} \rightarrow \mathbb{R}$$

$$f: \mathbb{R}^{34} \rightarrow \mathbb{R}^{72}$$

GROSSO SALTO : passare da 1 a 2 dim. in partenza. Il resto è gratis.

- ① CALCOLO DIFFERENZIALE (Derivate, derivate, max/min) 20+
- ② CALCOLO INTEGRALE (integrali propri e impropri) 20-
- ③ CALCOLO VETTORIALE (curve, superfici, integrali curvilinei e superficiali, GAUSS-GREEN, STOKES) 20

Struttura Euclidea in $\mathbb{R}^n$

$\mathbb{R}^n = \text{sp. vettoriale}$

$$\vec{x} = (x_1, x_2, \dots, x_n) \in \mathbb{R}^n$$

Notazione vettoriale

$$\hookrightarrow x \in \mathbb{R}^3$$

$$(x, y) \in \mathbb{R}^2$$

$$(x, y, z) \in \mathbb{R}^3$$

↑ notazione con le componenti

$$(x, y, z) \in \mathbb{R}^3$$

Prodotto scalare (canonico)

$$x = (x_1, x_2, \dots, x_n)$$

$$\langle x, y \rangle = x_1 y_1 + \dots + x_n y_n$$

$$y = (y_1, y_2, \dots, y_n)$$

$x \cdot y \leftarrow$ più usato dai fisici

Norma e distanza

$$\|x\| = |x| = \sqrt{\langle x, x \rangle} = \underbrace{\sqrt{x_1^2 + \dots + x_n^2}}_{\text{Pitagorica}} = \text{"lunghezza del vettore"}$$

$$\text{dist}(x, y) = \|x - y\| = \{(x_1 - y_1)^2 + \dots + (x_n - y_n)^2\}^{1/2}$$

PALE Dato $x_0 \in \mathbb{R}^n$ e dato $r > 0$ (raggio) definiamo

$$B_r(x_0) = B(x_0, r) = \{y \in \mathbb{R}^n : \text{dist}(y, x_0) < r\}$$

↑ Ball

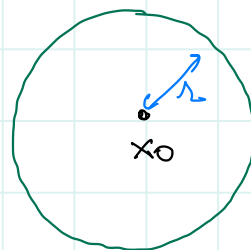
↑ centro

↑ raggio

"punti che distano da x_0 meno di r "

$\mathbb{R}^2 \rightsquigarrow$ cerchi

$\mathbb{R}^3 \rightsquigarrow$ sfere



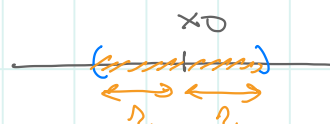
Analisi 1

$$\|x\| = \sqrt{x^2} = |x|$$

(modulo di x)

$$B_r(x_0) = \text{numeri } y \text{ tali che } |y - x_0| < r$$

= intervalli dell'analisi 1



Funzioni

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$

$$f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$$

$$f: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}$$

$$f: \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$$

$$f(x)$$

$$f(x, y)$$

$$f(x, y, z)$$

$$f(x) \text{ intendendo che } x \in \mathbb{R}^{25}$$

Grafici

$$f(x)$$

$$\text{grafico}(f) = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 : y = f(x) \}$$

$$f(x, y)$$

$$= \{ (x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : z = f(x, y) \}$$

↑ si sale di uno con la dim

$$f(x, y, z)$$

$$\text{grafico}(f) = \{ (x, y, z, w) \in \mathbb{R}^4 : w = f(x, y, z) \}$$

Come esplorare un grafico

→ LINEE DI LIVELLO

→ PERCORSI DI OMNI

Data $f(x, y)$ funzione e dato $\lambda \in \mathbb{R}$ considero

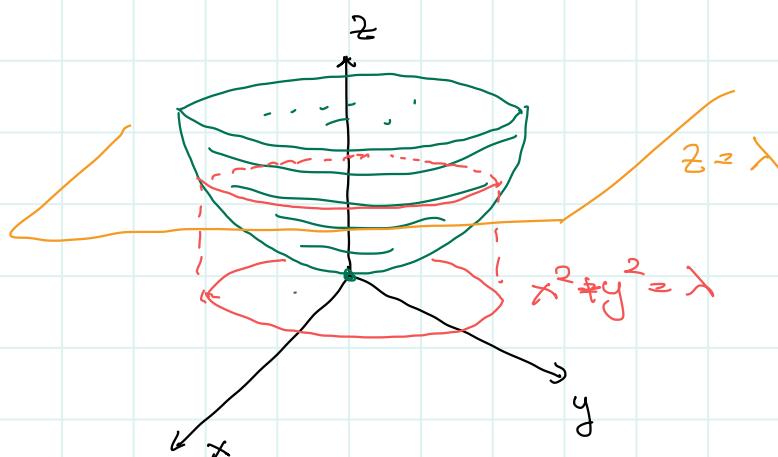
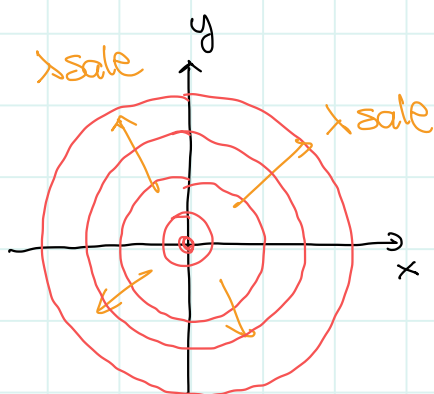
$$\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 : f(x, y) = \lambda \} = \text{punti in cui } f \text{ vale } \lambda$$

Esempio 1 $f(x, y) = x^2 + y^2$

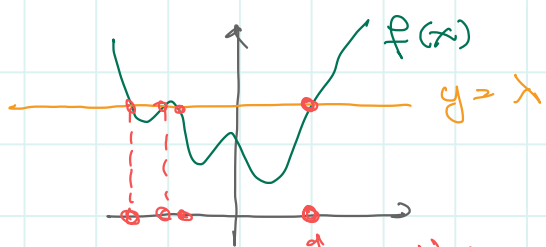
$\emptyset$ se $\lambda < 0$

$$\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 = \lambda \} = \begin{cases} \rightarrow \text{solo } (0, 0) \text{ se } \lambda = 0 \\ \rightarrow \text{circ. con centro in } (0, 0) \text{ e raggio } \sqrt{\lambda} \text{ se } \lambda > 0 \end{cases}$$

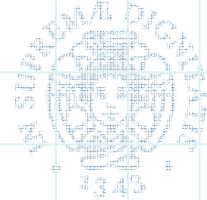
se $\lambda > 0$



$$f(x) = \lambda$$

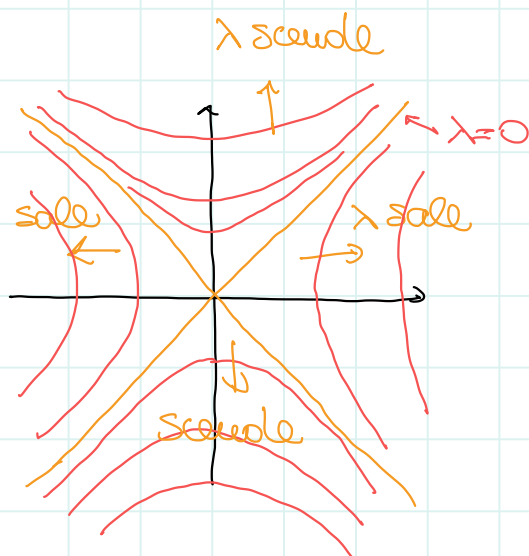


4 pti in care $f(x) = \lambda$

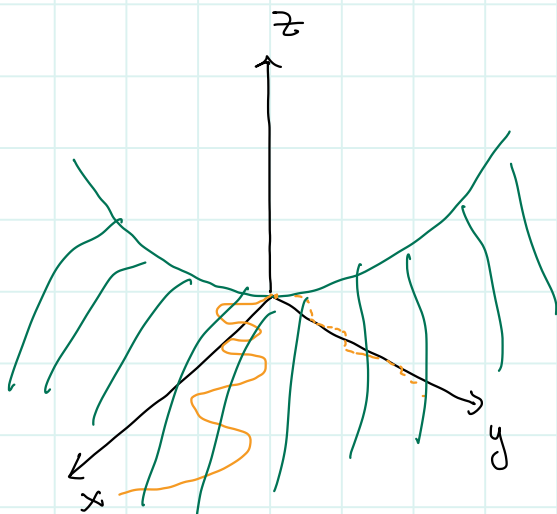


Esempio 2 $f(x, y) = x^2 - y^2$

$$x^2 - y^2 = \lambda$$



passo mountain



— 0 — 0 —