

• ELEONORA CNT I
eleonora.cnt5@unibo.it
Ricevimento su appuntamento

• TESTO CONSIGLIATO:

Bzamanti, Pagani, Salsa:

↳ "MATEMATICA. Calcolo infinitesimale
e Algebra lineare"

6 APPRELLI :

3 appelli

sessione invernale

(gennaio - febbraio)

2 appelli :

giugno - luglio

1 appello :

settembre

-

- ESAME :
- parte scritta (esercizi)
 - parte orale (Teoria)

Non è ammesso
l'uso di calcolatrice,
libri, appunti, ecc....

Materialle on-line

- virtuale

- pagina web personale

↳ Teaching

① CONCETTI di BASE

• INSIEME (es. A)

• Appartenenze:

$a \in A$:

" a è un elemento di A "
" a appartiene ad A "

$(a \notin A$ " a non appartiene ad A "

• INCLUSIONE : A, B insiemi

$$A \subseteq B$$

"tutti gli elementi di A
sono anche elementi di B "

ES

$$A = \{ \underline{2}, \underline{3}, \underline{7}, \underline{18} \}$$

$$A \subseteq B$$

$$B = \{ \underline{1}, \underline{2}, \underline{3}, 4, \underline{7}, \underline{18}, 81, 21 \}$$

(A è subinsieme proprio di B)

• UNION: A, B insiem. \vee

$$A \cup B = \left\{ x \mid \begin{array}{l} x \in A \text{ oppure } x \in B \end{array} \right\}$$

$$: \left\{ x \mid \begin{array}{l} x \in A \text{ oppure } x \in B \\ \text{t.c.} \end{array} \right\} \quad (\text{tal che})$$

ES A = {2, 3, 5, 7} B = {2, 7, 8, 10}

$$A \cup B = \{2, 3, 5, 7, 8, 10\}$$

• INTERSEZIONE : A, B insiemi

$$A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ e } x \in B\}$$

$$A \cap B = \{2, 7\}$$

• DIFFERENZA : A, B insiemi

$$A \setminus B = \{x \mid x \in A, x \notin B\}$$

$$A \setminus B = \{3, 5\}$$

Oss. $A \setminus B \neq B \setminus A$

• PRODOTTO: $A \times B$

$$\underline{A \times B} = \{ \underline{(a, b)} \mid a \in A, b \in B \}$$

Insieme delle COPPIE ORDINATE

$$\underline{(a, b)} \neq (b, a)$$

$$A \times B \neq B \times A$$

• \emptyset = INSIEME VUOTO

• ES du prodotto $A \times B$:

$$A = \{1, 2, 3\}$$

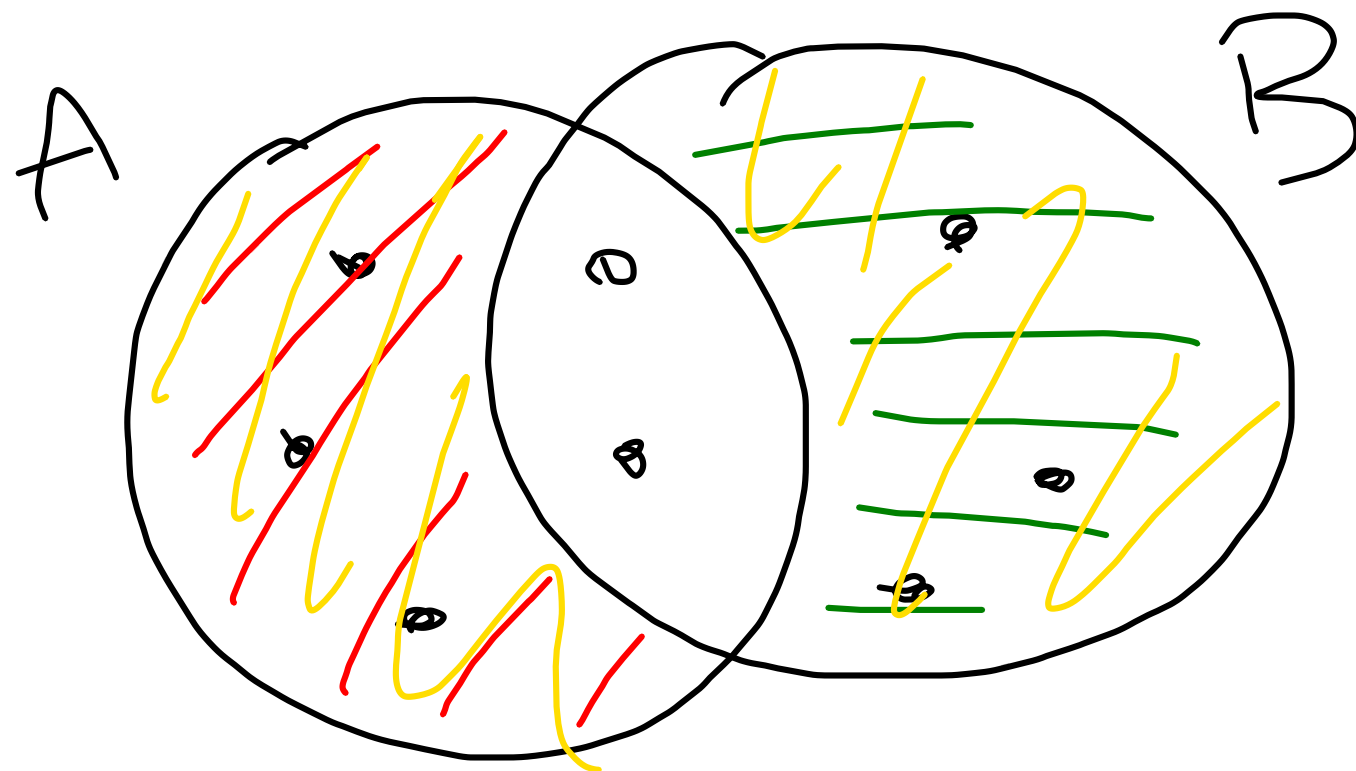
$$B = \{2, 4\}$$

$$A \times B = \{(1, 2), (1, 4), (2, 2), (2, 4), (3, 2), (3, 4)\}$$

ES scrivere $B \times A$

DIFFERENZA SIMMETRICA

$$A \Delta B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$$



A \setminus B

B \setminus A

$$\underline{\underline{A \Delta B = \text{rosso} \cup \text{verde}}}$$

QUANTIFICATORI

\forall : per ogni

\exists : esiste

\nexists : non esiste

$\exists!$: esiste unico

ES-~~EP~~P1 (\mathbb{N} = numeri naturali)

• $\forall m \in \mathbb{N}, \exists p \in \mathbb{N} \text{ t.c.}$
 $p > m.$

• $\forall m \in \mathbb{N}, \exists! p \in \mathbb{N} \text{ t.c.}$
 $2m = p$

• $\exists m \in \mathbb{N} \text{ t.c.} \quad m+3=0$

• PROPOSIZIONE : affermazione della
quale si può dire se è
vera o falsa.

IMPLICAZIONE : P, q proposizioni
" P implica q "



- Se P è vera, allora q è vera
- Se q è vera, P può essere vera o falsa (non posso dire nulla su P)
- Se q è falsa, allora P è falsa

• Se $P \Rightarrow Q$ e $Q \Rightarrow P$

scriviamo

$$P \Leftrightarrow Q$$

e diciamo che P e Q sono
equivalenti, o anche

vale P se e solo se vale Q

• DEFINIZIONE: si "definisce"
(si introduce) per la
prima volta un oggetto.

TEOREMI :

• ENUNCIATO



• DIMOSTRAZIONI

—

FUNZIONE

Def. Siano A, B insiemi, $A, B \neq \emptyset$
Chiamiamo $FUNZIONE^f$ da A a B
una legge che ad ogni elemento di A
associa uno ed un solo elemento di B

Cioè: $\forall x \in A, \exists! y \in B$ t.c.
 $y = \underline{f(x)}$

$$f: \underbrace{A}_{\text{DOM/NO}} \rightarrow \underbrace{B}_{\text{CODOM/NO}}$$

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

$$f(x) = 2x$$

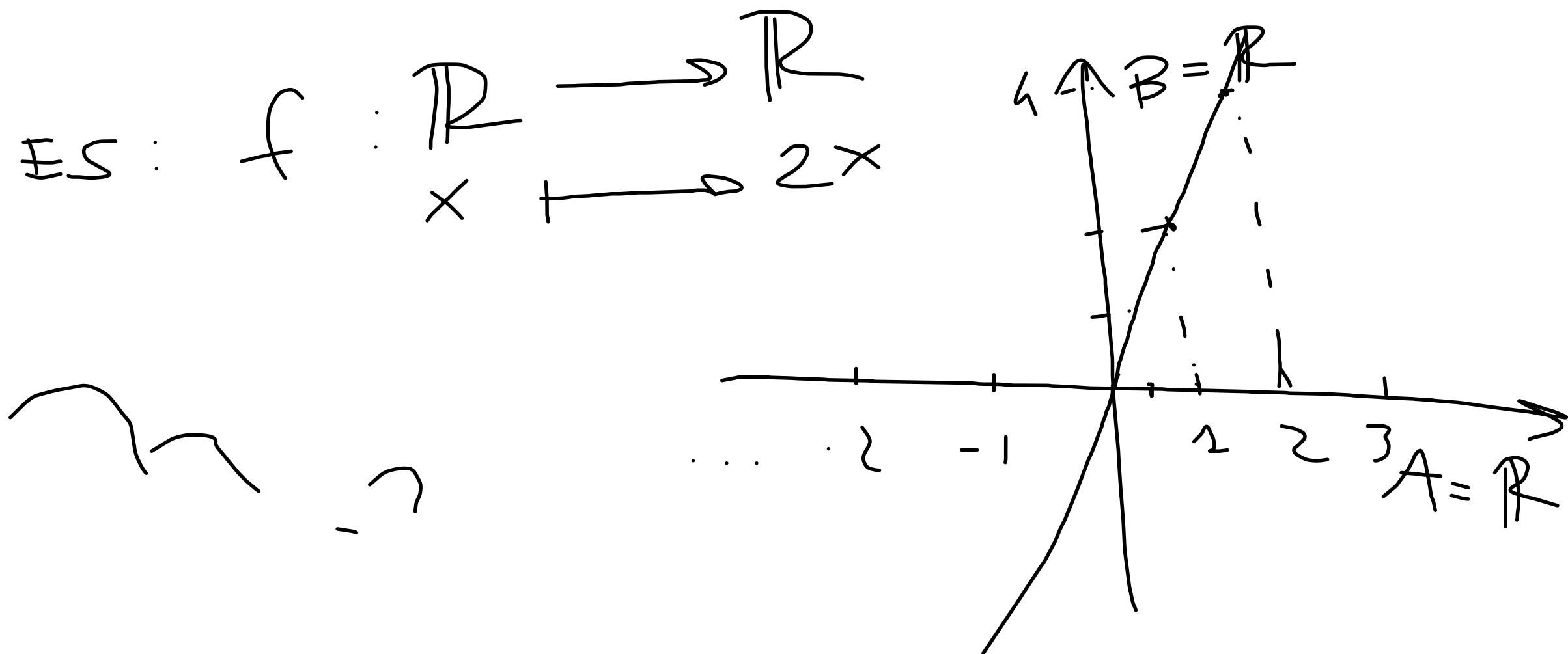
$$\begin{array}{ccc} f: \mathbb{R} & \longrightarrow & \mathbb{R} \\ x & \longmapsto & 2x \end{array}$$

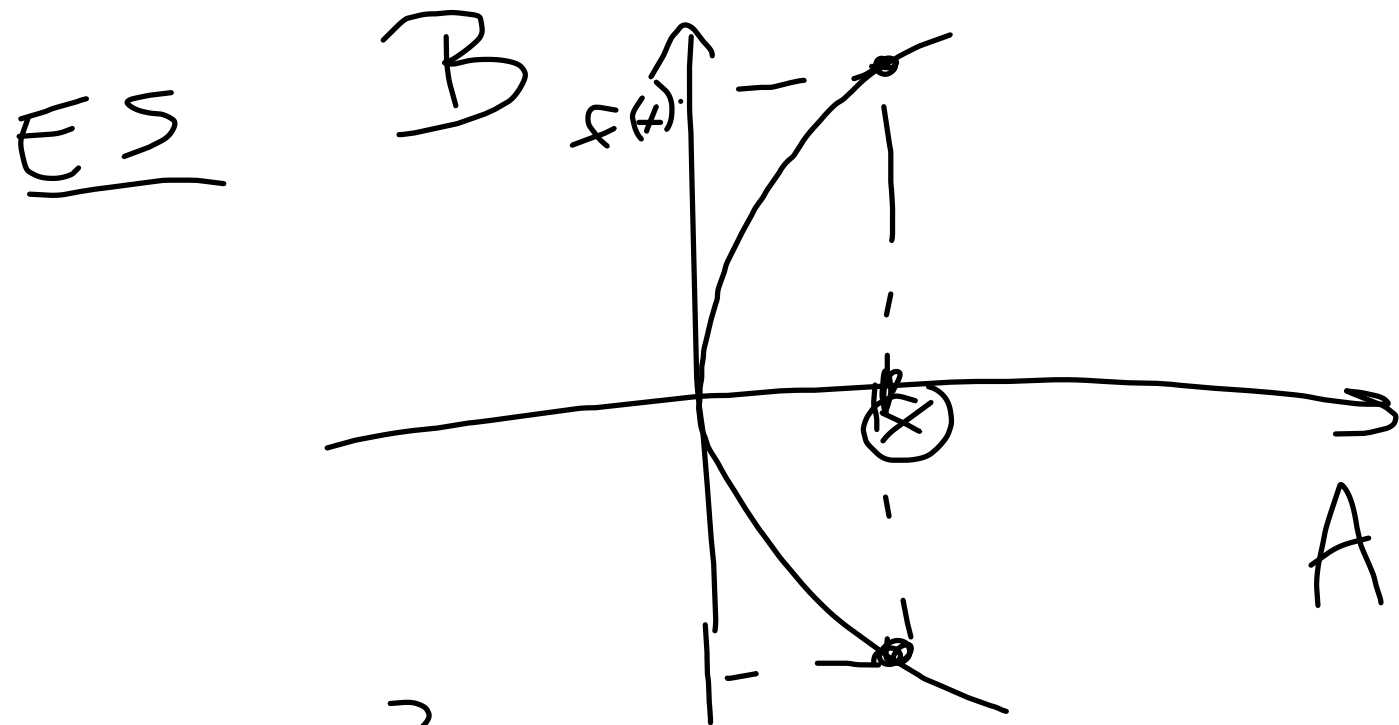
Graph of f :

$f: A \rightarrow B$

$$\text{Graph}_f = \{ (x, y) \in A \times B \mid y = f(x) \}$$

Ex: $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$
 $x \mapsto 2x$





$$x = y^2$$

$$y = \sqrt{x}, \quad f: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}$$

