<u>Commenti alla lezione del 27/09/05</u> (4ª lezione Precorso)

<u>Riferimento bibliografico</u> [1] Cap. 1 Sez. 1.2 (parti di un insieme pag. 13 e pag. 14)

Cap. 2 Sez. 2.1

Sez. 2.3 (pag. 33 e metà pag. 34)

pag. 49 (sistema di coordinate su una retta e coordinate nel piano = cartesiano ortogonale)

<u>Esercizio 1.</u> Siano A, B gli insiemi seguenti:

a) $A =]0,2[$, $B =]1,3[$;

b) $A = [-1,1[$, $B =]0,1]$;

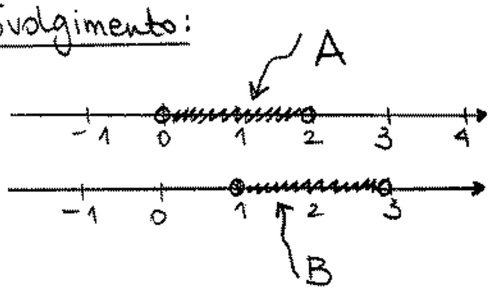
c) $A =]-\infty,3]$, $B =]-\infty,1]$;

d) $A =]-\infty,0[$ $B =]0,+\infty[$;

Determinate gli insiemi $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$.

<u>Svolgimento:</u>

i)



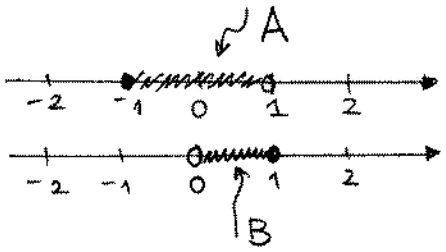
$A\cup B =]0,3[$

$A\cap B =]1,2[$

$A\setminus B =]0,1]$

$B\setminus A = [2,3[$ $\square$

ii)



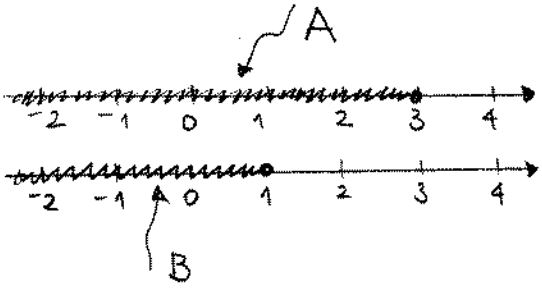
$A \cup B = [-1, 1]$

$A \cap B = \,]0, 1[$

$A \setminus B = [-1, 0]$

$B \setminus A = \{1\}$. $\square$

iii)



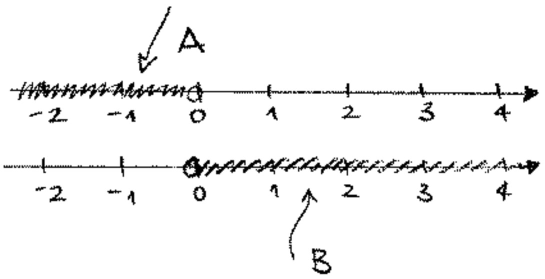
$A \cup B = A$

$A \cap B = B$

$A \setminus B = \,]1, 3]$

$B \setminus A = \emptyset$ $\square$

iv)



$A \cup B = \mathbb{R} \setminus \{0\}$

$A \cap B = \emptyset$

$A \setminus B = A$

$B \setminus A = B$ $\blacksquare$

<u>Esercizio 2.</u> i) Sia $E = \{1, 2\}$. Determinate $\mathcal{P}(E)$.
Quanti elementi ha $\mathcal{P}(E)$?
ii) Sia $E = \{$MariaRosa, Martina, Diego$\}$. Determinate $\mathcal{P}(E)$.
Quanti elementi ha $\mathcal{P}(E)$?

<u>Svolgimento:</u>

i) $\mathcal{P}(E) = \{\emptyset, \{1\}, \{2\}, \{1,2\}\}$

$\mathcal{P}(E)$ ha 4 elementi. NOTA: $4 = 2^2$ e 2 sono gli elementi di E. $\square$

ii) $\mathcal{P}(E) = \{ \phi, \{MR\}, \{M\}, \{D\}, \{MR, M\}, \{MR, D\}$
$\{M, D\}, \{MR, M, D\} \}$

$\mathcal{P}(E)$ ha 8 elementi. NOTA: $8 = 2^3$ e 3 sono gli elementi di E.

$\blacksquare$

Esercizio 3. Siano $E = \{1,2\}$, $F = \{-1,3,4\}$.

i) Determinate $E \times F$.

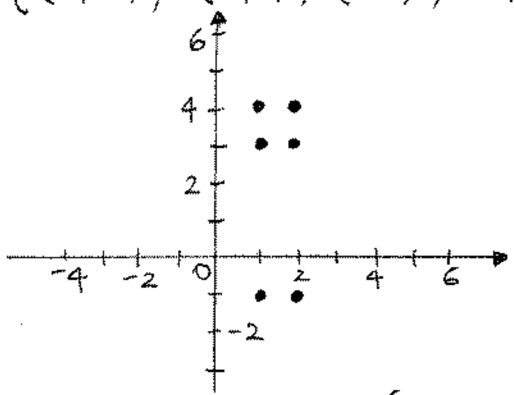
ii) Rappresentate $E \times F$ come sottoinsieme di $\mathbb{R} \times \mathbb{R} = \mathbb{R}^2$

iii) $(-1, 1) \in E \times F$?

Svolgimento:

i) $E \times F = \{ (1,-1), (1,3), (1,4), (2,-1), (2,3), (2,4) \}$. $\square$

ii)



$\square$

iii) $(-1,1) \notin E \times F$; si ha $(-1,1) \in F \times E$.

$\blacksquare$

Esercizio 4. Rappresentate graficamente (nel piano cartesiano xy) l'insieme $E \times F$, dove

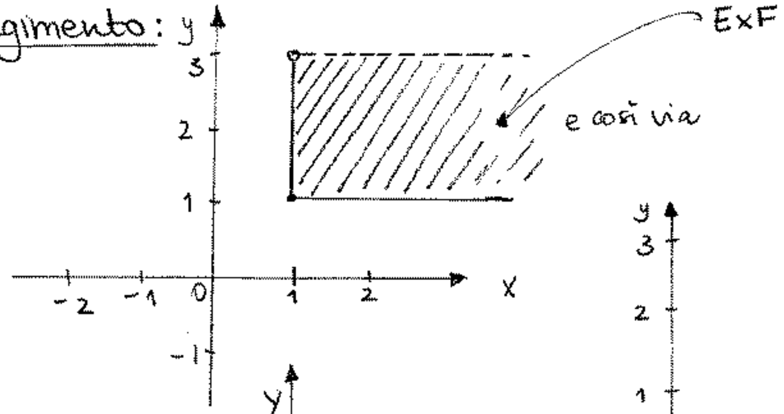
i) $E = \{ x \in \mathbb{R} : x \geq 1 \}$ ed $F = \{ y \in \mathbb{R} : 1 \leq y < 3 \}$;

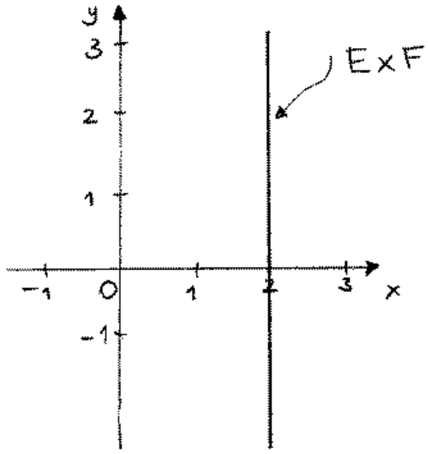
ii) $E = \{2\}$ ed $F = \mathbb{R}$

iii) $E = \{ x \in \mathbb{R} : x < -1 \}$ ed $F =]-\infty, 2]$.

Svolgimento:

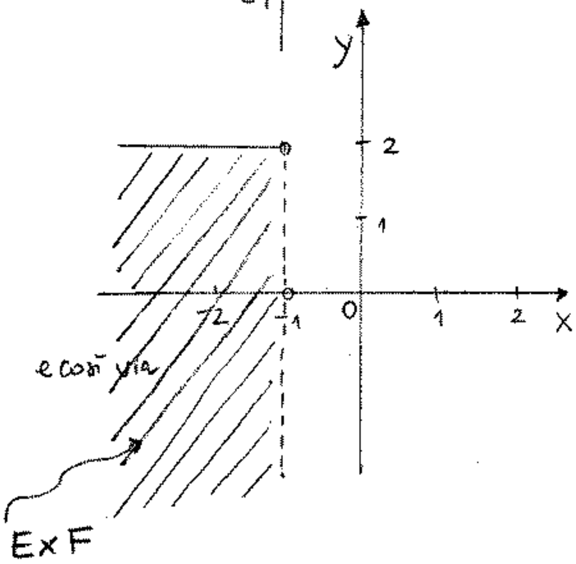
i)





ii)

iii)



■

Esercizio 5. Determinate tutti gli $x \in \mathbb{R}$ t.c. $(x-1)(x+1)=0$

Svolgimento: Dalla legge di annullamento del prodotto segue che

$$(x-1)(x+1)=0 \iff \left[(x-1)=0 \quad \text{o} \quad (x+1)=0\right]$$

$$\iff \left[(x=1) \quad \text{o} \quad (x=-1)\right].$$

Quindi l'insieme delle soluzioni dell'equazione $(x-1)(x+1)=0$ (l'incognita è x) è $S=\{-1,1\}$. ■