$R \subseteq A \times B$

$(a,b) \in R$

a è in relazione con b (R)

$a \sim_R b$

$[a]_R = \{a' \in A : a' \sim_R a\}$

classe di equivalenza in A.

$B = A$

Supponiamo R relazione di equivalenza in A

Allora

1) $[a]_R \neq \emptyset \quad a \in A$

11) se $a, a' \in A \Rightarrow$ $[a]_R = [a']_R$ / $[a]_R \cap [a']_R = \emptyset$

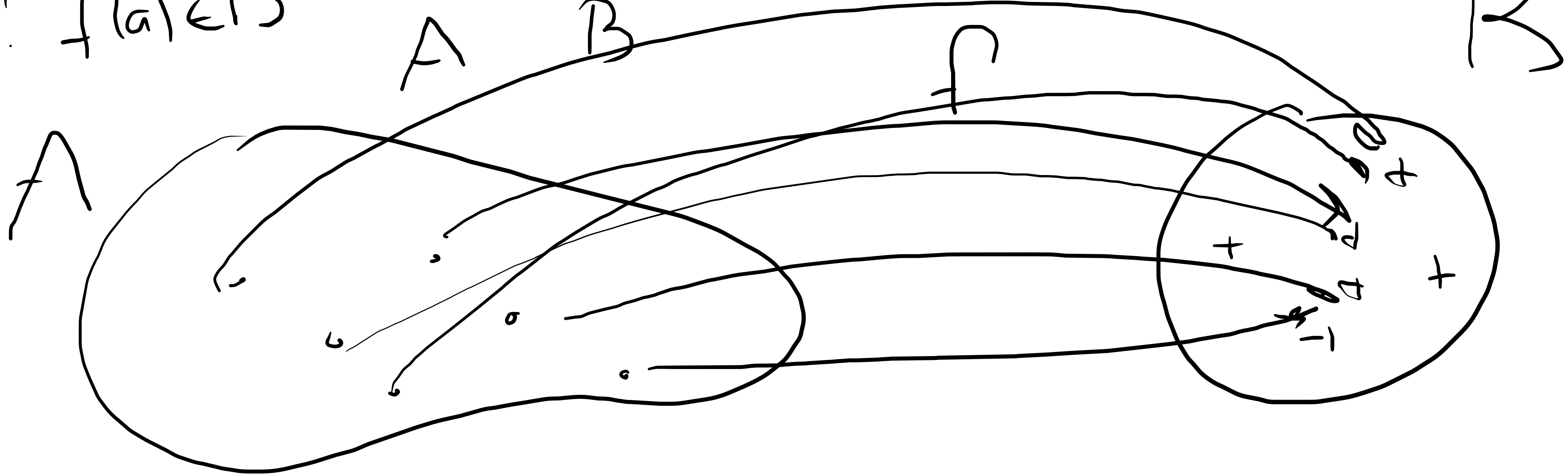
$\{[a]_R\}_{a \in A} \Leftarrow$ è una partizione di A.

Dominio della funzione f A

Codominio " " " B

$\forall a \in A \quad (a, f(a)) \in R_f$, $\quad a \in A$, $f(a) \in B$

$\exists!\, f(a) \in B$



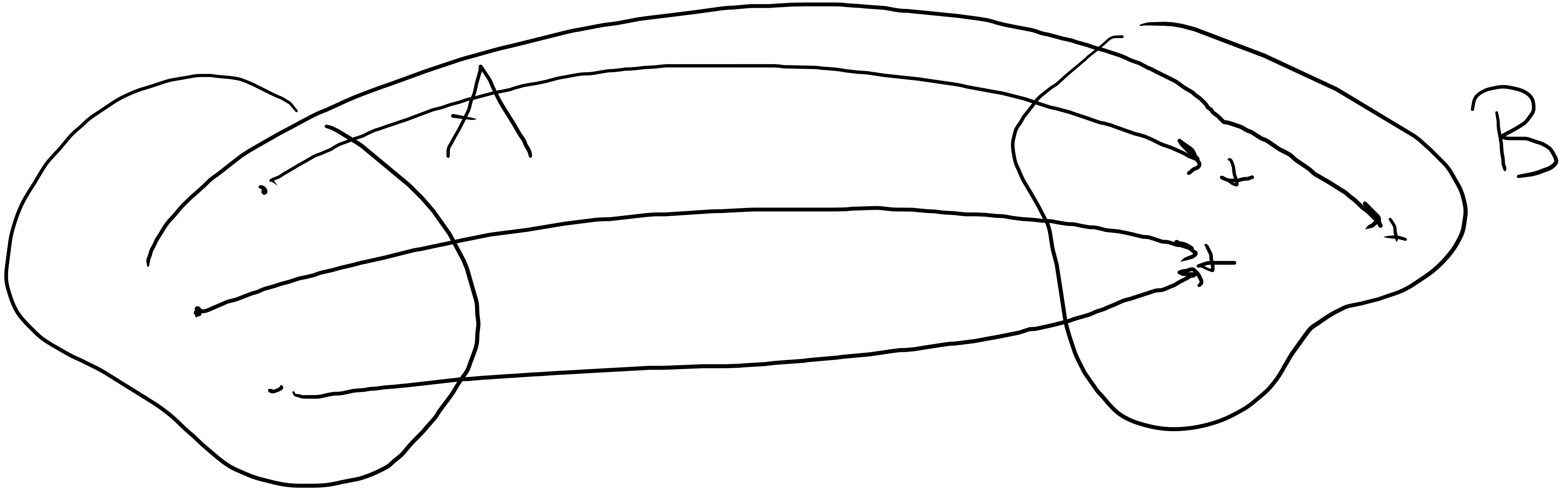
$f: A \to B$

$f(A) \subseteq B$

insieme IMMAGINE di A

$f(A) = \{ b \in B \; \exists\, a \in A \;\; b = f(a) \}$

__Def__ Se $f(A) = B$, allora la funzione f si dice SURGETTIVA o SURIETTIVA



Def $f: A \longrightarrow B$ si dice INIETTIVA o INGETTIVA

se ad elementi distinti del dominio A corrispondono in B elementi distinti tramite f

a' o à

se $a \neq a'$ $\quad a, a' \in A \Rightarrow \underset{\substack{\shortparallel\\ b}}{f(a)} \neq \underset{\substack{\shortparallel\\ b'}}{f(a')}$

<u>Def</u> Una funzione $f: A \to B$ che risulti INIETTIVA e anche SURIETTIVA si dice BIIETTIVA o BIGETTIVA

CORRISPONDENZA BIUNIVOCA.

<u>Oss</u> Se $f: A \to B$ è biiettiva allora

preso $b \in B$ $\exists ! \ a \in A$ tale che $f(a) = b$

Pertanto è definita la funzione

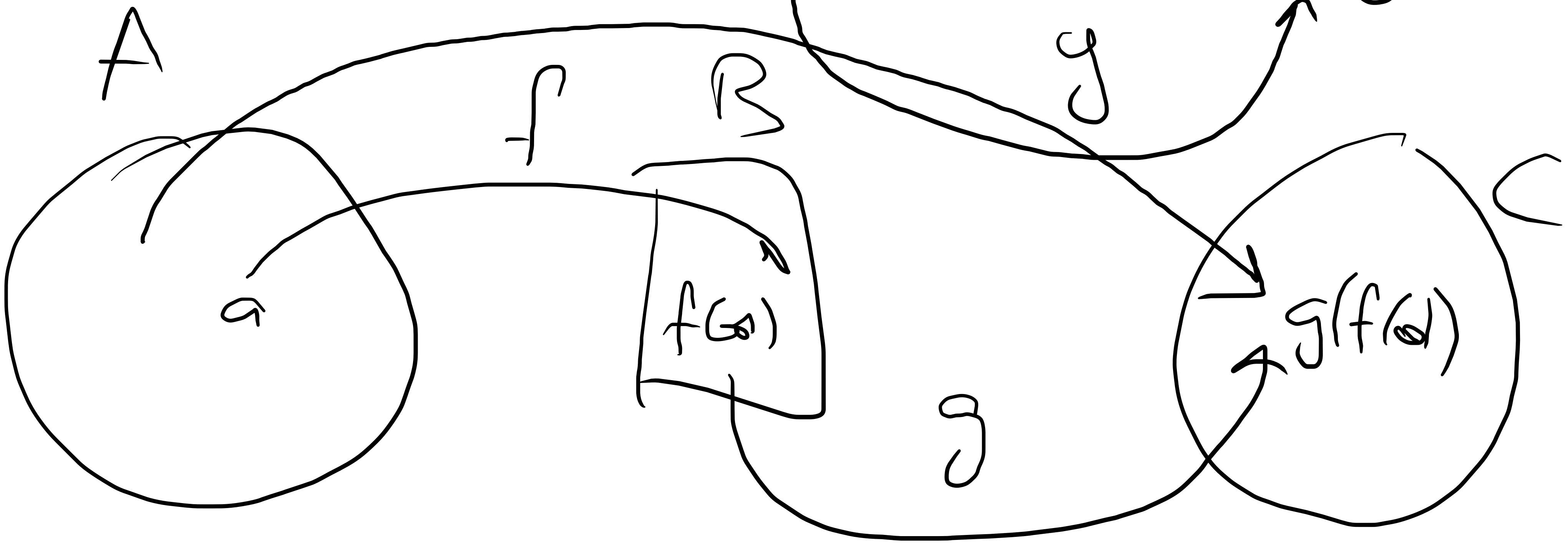
$$f^{-1} : B \longrightarrow A$$

$$b \longrightarrow a \ : \ f(a) = b$$

e tale funzione è detta INVERSA di f.

Siano $f: A \to B$ e $g: B \to C$ due funzioni. Supponiamo di considerare

$$a \xrightarrow{f} f(a) \in B \longrightarrow g(f(a)) \in C$$



La funzione $A \to C$ che ad (ogni) $a \in A$ associa $g(f(a)) \in C$ (in modo univoco)

è detta funzione composta di f e g e la indichiamo con $\boxed{g \circ f} : A \to C$

<u>OSS</u> NON è sempre possibile comporre le funzioni.

Usando le notazioni appena introdotte

$$f: A \to B$$

$$f^{-1}: B \to A$$

Id_A è una notazione per l'identità di A.

$$f^{-1} \circ f : A \to A$$

$$a \to f^{-1}(f(a)) = a$$

La funzione $A \to A$ che trasforma a in a è detta IDENTITÀ di A

Oss Se possibile possiamo considerare successive composte di funz

$$A \xrightarrow{f} B \xrightarrow{g} C \xrightarrow{h} D \xrightarrow{l} E$$

$$l \circ h \circ g \circ f : A \to E$$

Def Due insiemi A e B hanno la stessa "numerosità di elementi" se

CARDINALITA'

e solo se esiste una corrispondenza biunivoca fra A e B.