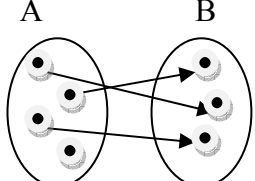
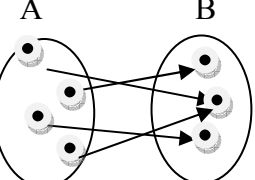
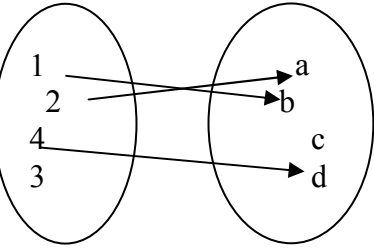


RELAZIONI e FUNZIONI

| | | |
|--------------------|--|---|
| <p>Relazione</p> | <p>Corrispondenza tra gli elementi di due insiemi</p> |  |
| <p>FUNZIONE</p> | <p>Corrispondenza che associa ad ogni elemento di un insieme uno e un solo elemento di un altro insieme</p> <p>Osserva che non ha importanza se due elementi del primo insieme hanno lo stesso corrispondente, l'importante è che:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Tutti abbiano un corrispondente</u> - <u>Il corrispondente è unico</u> |  |
| <p>DEFINIZIONI</p> | <p>DOMINIO : è l'insieme degli elementi che hanno corrispondente CODOMINIO : è l'insieme dei corrispondenti IMMAGINE : è il corrispondente di un elemento del dominio CONTROIMMAGINE : è l'elemento del dominio che ha un corrispondente</p> |  <p>$D = \{1;2;4\}$ $C = \{a;b;d\}$</p> <p>Il dominio può essere tutto il primo insieme o un suo sottoinsieme; il codominio può essere tutto il secondo insieme o un suo sottoinsieme</p> <p><u>1 è controimmagine di b</u> <u>b è immagine di 1</u> $R = \{(1, b); (2, a); (4, d)\}$</p> <p>R è l'insieme delle coppie degli elementi che sono in corrispondenza. Sono coppie ordinate perché il primo elemento è sempre del dominio. $(1, b) \neq (b, 1)$</p> |

PROPRIETA'

Funzione INIETTIVA: se elementi diversi del dominio hanno corrispondenti diversi nel secondo insieme

Consideriamo la funzione tra l'insieme dei naturali e l'insieme degli interi relativi che associa ad ogni numero naturale il successivo

$$f: \mathbb{N} \longrightarrow \mathbb{Z}$$

$$f: x \longrightarrow x+1$$

$$Y = X + 1$$

Non ci sono numeri naturali che hanno lo stesso successivo

Consideriamo la funzione tra \mathbb{Z} e \mathbb{Z} che associa ad ogni numero intero relativo il suo quadrato

$$f: \mathbb{Z} \longrightarrow \mathbb{Z}$$

$$f: x \longrightarrow x^2$$

$$Y = X^2$$

Ogni coppia di numeri opposti hanno lo stesso corrispondente quindi non è iniettiva

Funzione SURIETTIVA: se tutti gli elementi del secondo insieme sono corrispondenti di almeno un elemento del dominio

Consideriamo la funzione tra \mathbb{Z} e \mathbb{Z} che associa ad ogni numero intero relativo il precedente

$$f: \mathbb{Z} \longrightarrow \mathbb{Z}$$

$$f: x \longrightarrow x-1$$

$$Y = X - 1$$

Consideriamo la funzione tra \mathbb{N} e \mathbb{N} che associa ad ogni numero naturale il successivo

$$f: \mathbb{N} \longrightarrow \mathbb{N}$$

$$f: x \longrightarrow x+1$$

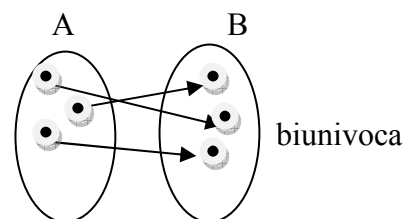
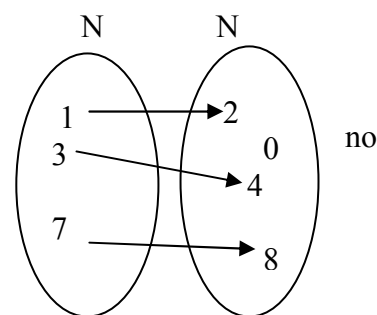
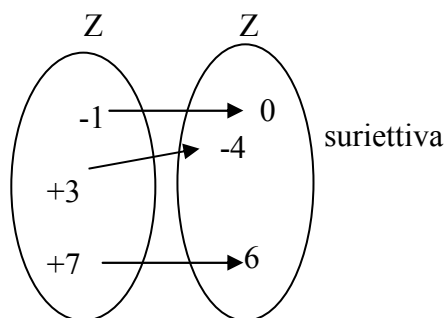
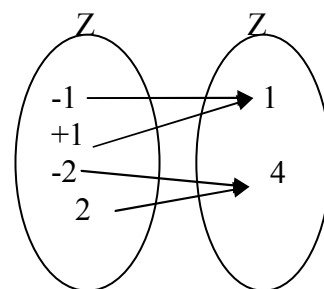
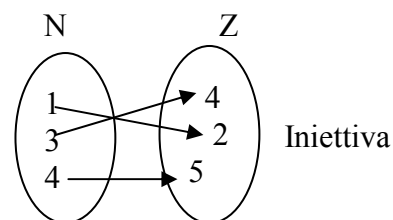
$$Y = X + 1$$

Lo zero non è il successivo di nessun numero naturale quindi non è suriettiva

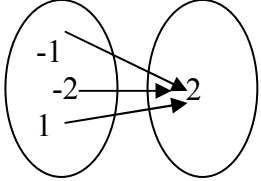
Funzione BIUNIVOCA o BIETTIVA: se è Sia iniettiva che suriettiva

ES: la funzione tra \mathbb{Z} e \mathbb{Z} che associa ad ogni numero intero relativo il precedente

$$Y = X - 1$$



FUNZIONI MATEMATICHE

| <p>Nella classificazione delle funzioni abbiamo quelle di tipo matematico e cioè quelle il cui legame tra gli elementi dei due insieme è esprimibile con delle formule.</p> <p>Indichiamo un elemento generico del dominio con la variabile X e con Y i corrispondenti.</p> <p>Con la scrittura $Y=f(X)$ esprimiamo il legame matematico tra le due variabili</p> <p>In generale: _ è costante una grandezza che, in un determinato periodo, mantiene lo stesso valore; _ è variabile una grandezza che assume valori diversi.</p> | <p>X= variabile indipendente Y= variabile dipendente</p> <p>$f: A \longrightarrow B$ $f: x \longrightarrow f(x)$ $f: x \in A \longrightarrow y \in B$</p> <p>Le variabili x e y hanno ruoli diversi: si può scegliere per x il valore che si vuole (per quanto tempo si vuole viaggiare, quanti litri di carburante si vuole) e y viene determinata in corrispondenza della scelta effettuata.</p> <p style="text-align: center;">Y è funzione di X</p> | <p>ESEMPI DI F.M. :</p> <p>Viaggiando a velocità costante lo spazio percorso è funzione del tempo trascorso: conoscendo il tempo si può calcolare lo spazio: lo spazio dipende dal tempo</p> <p style="text-align: center;">$S = v * T$</p> <p>Indicando con p il prezzo della benzina, il legame tra la benzina erogata (x) e l'importo finale (y) è una funzione:</p> <p style="text-align: center;">$y = p * x$</p> | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|---|---|----|---|----|---|---|------|---|------|---|------|
| <p>TABELLA DI VALORI</p> | <p>E' un modo per rappresentare le coppie (x,y) degli elementi che sono in corrispondenza</p> <p style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td>X</td><td>Y</td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table> </p> | X | Y | | | <p>X=litri Y=euro</p> <table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr><th>X</th><th>Y</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1,15</td></tr> <tr><td>2</td><td>2,30</td></tr> <tr><td>3</td><td>3,45</td></tr> </tbody> </table> | X | Y | 1 | 1,15 | 2 | 2,30 | 3 | 3,45 |
| X | Y | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| X | Y | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1,15 | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 2,30 | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 3,45 | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Qualcosa in più: FUNZIONI EMPIRICHE</p> | <p>Sono funzioni per le quali l'immagine di un elemento x è ottenibile mediante misurazioni sperimentali (come in fisica o chimica) o rilevazioni (come in economia e in statistica)</p> | <p>ES. Rilevazione della temperatura massima in ogni giorno della settimana: la funzione non è esprimibile con una formula matematica perché il valore della y (temperatura) è definito solo tramite misurazione diretta</p> | | | | | | | | | | | | |
| <p>FUNZIONI COSTANTI</p> | <p>Gli elementi del dominio hanno tutti la stessa immagine</p> | <p>Y = 2</p> <table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr><th>X</th><th>Y</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>-2</td><td>2</td></tr> <tr><td>-1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>2</td></tr> </tbody> </table>  | X | Y | -2 | 2 | -1 | 2 | 0 | 2 | | | | |
| X | Y | | | | | | | | | | | | | |
| -2 | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| -1 | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 2 | | | | | | | | | | | | | |