

Lezione del 29/10/2018

Generalità sulle funzioni. Cardinalità

Esercizio n.1

Dati i seguenti insiemi $A = \{2, 4, 6, -2\}$ e $B = \{1, 3, -3, 9, 7\}$ e la funzione $f: A \rightarrow B$ tale che $f(2) = 1, f(4) = 3, f(6) = -3, f(-2) = 1$, si stabilisca se f è iniettiva, suriettiva, biettiva. Si scriva, inoltre, il dominio e il codominio di f

Esercizio n.2

Quante sono le funzioni $f: A \rightarrow B$ sapendo che $A = \{1, 2, 3, 4\}$ e $B = \{h, k, l\}$? Quante sono le funzioni $f: B \rightarrow A$

Esercizio n.3

Quante sono le funzioni iniettive $f: A \rightarrow B$ e $f: B \rightarrow A$, sapendo che $A = \{1, 2, 3\}$ e $B = \{h, k, l, m\}$?

Esercizio n.4

Trovare una biezione da \mathbb{N} in \mathbb{Z} .

Esercizio n.5

Si studi iniettività, suriettività e biettività della funzione $f(x) = x^2$ con $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$.

Si studi iniettività, suriettività e biettività della stessa funzione con $f: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}^+$.

Si studi iniettività, suriettività e biettività della stessa funzione con $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$.

Esercizio n.6

Si calcoli l'inversa della funzione $f: \{1, 2, 3, 4\} \rightarrow \{1, 2, 3, 4\}$ definita da $f(1) = 2, f(2) = 4, f(3) = 3, f(4) = 1$ dopo aver verificato che si tratta di una funzione biettiva.

Esercizio n.7 (traccia aprile 2018)

Sia $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ la funzione tale che $f(n) = n^2 + 2n$. Stabilire se è iniettiva o suriettiva.

Esercizio proposto

Sia \mathbb{N} l'insieme dei numeri naturali e sia $A = \{1, 4, 9, \dots\}$ l'insieme dei quadrati di elementi di \mathbb{N} .

Si costruisca una funzione $f: A \rightarrow N$ suriettiva.

Si costruisca un'iniezione $f: N \rightarrow A$ che non è una biezione