

Verifica Matematica Biennio

Insiemi, relazioni e funzioni

27 Novembre 2025

Dati $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 6 \leq x \leq 15\}$ e $B = \{y \in \mathbb{N} \mid y \leq 5\}$ rappresenta le coppie della relazione \mathcal{R} definita dall'enunciato aperto $p(x, y) : \langle x = 3y \rangle$ con $x \in A$ e $y \in B$ mediante elencazione, rappresentazione cartesiana, rappresentazione sagittale.

$\{[(6, 2), (9, 3), (12, 4), (15, 5)]\}$

Dati gli insiemi $A = \{a, b, c, d\}$ e $B = \{e, f, g, h, i\}$ stabilisci quali delle seguenti relazioni, rappresentate dalle coppie elencate, sono funzioni.

a. $(a, h), (c, f), (d, h)$

b. $(a, e), (d, g), (b, f), (c, f), (d, h)$

c. $(a, e), (d, g), (b, f), (c, f)$

[c.]

Dati $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 5\}$ e $B = \{2, 4, 5, 6, 10\}$ rappresenta con un diagramma cartesiano la relazione \mathcal{R} definita da $p(x, y) : \langle y = 2x \rangle$ con $x \in A$ e $y \in B$. Quali sono il dominio e il codominio della relazione?

$[D = \{1, 2, 3, 5\}; C = \{2, 4, 6, 10\}]$

Sono dati l'insieme $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 6\}$ e la funzione f di proporzionalità diretta da A a B tale che $f(0) = 0$, $f(1) = 3, f(2) = 6$.

a) Di quale funzione si tratta? Quali sono gli elementi di B ?

b) Definisci la relazione inversa g e stabilisci se anche g è una funzione.

Sono date le funzioni $f(x) = 2x + 1$ e $g(x) = 2(5 - x) - 1$, che hanno come dominio rispettivamente gli insiemi $A = \{x \mid x \in \mathbb{Z} \wedge -1 \leq x < 7\}$ e $B = \{x \mid x \in \mathbb{N} \wedge x \text{ divisore di } 12\}$ e come insiemi di arrivo \mathbb{Z} . Detti C e D rispettivamente il codominio di f e quello di g , determina gli insiemi $C \cup D, C \cap D$.

$\{[-15, -3, -1, 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13]; \{1, 3, 5, 7\}\}$

Data la funzione $f: \mathbb{Q} \rightarrow \mathbb{Q}$ definita dalla legge $y = \frac{3}{4}x + \frac{1}{4}$, determina:

a) l'immagine e la controimmagine di -1 , cioè $f(-1)$ e $f^{-1}(-1)$;

b) per quale valore di x risulta $f(x) = f^{-1}(x)$.

$\left[\text{a) } -\frac{1}{2}, -\frac{5}{3}; \text{b) } 1 \right]$