

ES.1

LEZIONE 12

Esercitazioni su relazioni e funzioni

LEGGE DI $f(x)$

$$f(x) = 2x + 1$$

LEGGE DI $g(x)$

$$g(x) = 2 \cdot (5 - x) - 1$$

$f: A \rightarrow \mathbb{Z}$

$g: B \rightarrow \mathbb{Z}$

$$\text{dom } f = A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -1 \leq x < 7\}$$

DOMINIO DI
A

$$\text{dom } g = B = \{x \in \mathbb{N} \mid \exists x = m, m \in \mathbb{N}\}$$

DOMINIO
DI B

L'insieme dei numeri interi relativi è il codominio di entrambe le funzioni

\mathbb{Z}

$$I_{f^*} = ? \quad I_{g^*} = ?$$

$$A = \{-1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

$$I_{f^*} = \{-1, 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13\}$$



INSIEMI DELLE
IMMAGINI

$$f(x) = 2x + 1$$

$$\frac{I_f \cup I_g}{I_f \cap I_g}$$

$$f(-1) = 2 \cdot (-1) + 1 = -2 + 1 = -1$$

$$f(0) = 2 \cdot 0 + 1 = 1$$

$$f(1) = 2 \cdot 1 + 1 = 3$$

$$f(2) = 2 \cdot 2 + 1 = 5$$

$$f(3) = 2 \cdot 3 + 1 = 7$$

$$f(4) = 2 \cdot 4 + 1 = 9$$

$$f(5) = 2 \cdot 5 + 1 = 11$$

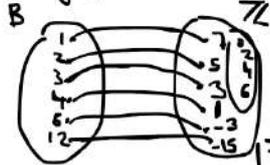
$$f(6) = 2 \cdot 6 + 1 = 13$$

$$I_f \subset \mathbb{Z}$$

DIVISORI DI 12

$$B = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$$

$$\text{Im}g = \{-15, -3, 1, 3, 5, 7\}$$



g INIETTIVA
NON SURIETTIVA

$$\boxed{\text{Im}g = \mathbb{Z}}$$

$$\boxed{g(x) = 2 \cdot (5 - x) - 1}$$

$$g(1) = 2 \cdot (5 - 1) - 1 = 2 \cdot 4 - 1 = 7$$

$$g(2) = 2 \cdot (5 - 2) - 1 = 2 \cdot 3 - 1 = 5$$

$$g(3) = 2 \cdot (5 - 3) - 1 = 2 \cdot 2 - 1 = 3$$

$$g(4) = 2 \cdot (5 - 4) - 1 = 2 \cdot 1 - 1 = 1$$

$$g(6) = 2 \cdot (5 - 6) - 1 = 2 \cdot (-1) - 1 = -2 - 1 = -3$$

$$g(12) = 2 \cdot (5 - 12) - 1 = 2 \cdot (-7) - 1 = -14 - 1 = -15$$

$$\text{Im } f = \{-1, 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13\} \quad \text{Im } g = \{-15, -3, 1, 3, 5, 7\}$$

$$\text{Im } f \cup \text{Im } g = \{-15, -3, -1, 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13\}$$

$$\text{Im } f \cap \text{Im } g = \{1, 3, 5, 7\}$$

ES. 2 $f: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}$

$$f(x) = 2ax + 3b$$

$a, b \in \mathbb{Z}$

$a, b = ?$
AFFINCHÈ f
SIA INIETTIVA

SUPPONIAMO

$\approx a = 0$

f
NON È
INIETTIVA

~~$f(x) = 2 \cdot 0 \cdot x + 3b$~~

$f(x) = 3b$

ESEMPIO SE $b = 1$

$f(x) = 3 \cdot 1 = 3 \quad f(x) = 3$

$\approx a \neq 0$
INIETTIVA

$b = 0 \quad f(x) = 2ax$

$a = 1 \quad f(x) = 2x$

