

NOZIONI DI BASE SUGLI INSIEMI NUMERICI

$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, \dots\}$ è l'insieme dei numeri naturali.

$(\mathbb{N}, +)$ è una struttura algebrica.

la sottrazione è in realtà un'addizione

$$5 - 4 = 5 + (-4)$$

la divisione è in realtà una moltiplicazione

$$4 : 2 = 4 \cdot \frac{1}{2}$$

$(\mathbb{N}, +)$ è una struttura algebrica

$(\mathbb{N}, \cdot)$ è una struttura algebrica

$(\mathbb{N}, +, \cdot)$ è una struttura algebrica con due operazioni

$(\mathbb{N}, +)$ $0 \in \mathbb{N}$ e si dice elemento neutro rispetto a +

$$a + 0 = a$$

$(\mathbb{N}, \cdot)$ $1 \in \mathbb{N}$ e si dice elemento neutro rispetto a $\cdot$.

$$a \cdot 1 = a$$

$a + b = b + a$ proprietà commutativa di +

$a \cdot b = b \cdot a$ proprietà commutativa di $\cdot$.

$(\mathbb{N}, +, \cdot)$

di .

$$(\mathbb{N}, +, \cdot)$$

$$a \cdot (b+c) = a \cdot b + a \cdot c$$

proprietà distributiva della moltiplicazione
rispetto all'addizione.

$$a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c \quad \text{proprietà associativa
della moltiplicazione.}$$

$$a + (b+c) = (a+b) + c \quad \text{proprietà associativa
dell'addizione}$$

$$a + (b \cdot c) \neq (a+b) \cdot (a+c)$$

$(\mathbb{N}, \wedge)$ è una struttura algebrica

$\wedge$: operazione di elevamento a potenza

Osserviamo che l'operazione $\wedge$ non è
commutativa in quanto $a \wedge b \neq b \wedge a$

$$a \wedge b =: a^b$$

$$2 \wedge 3 = 8$$

≠

$$3 \wedge 2 = 9$$

$$4 \wedge 2 = 16$$

||

$$2 \wedge 4 = 16$$

può accadere
ma è un
caso!

$$0 \wedge 5 = 0 \quad 2 \wedge 0 = 1 \quad 5 \wedge 0 = 1 \quad 0 \wedge 0 = 1$$

$$2 \wedge 5 = 32 \neq 5 \wedge 2 = 25$$