

$$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$$

$\mathbb{N}, +, \cdot$ campo, e' chiuso rispetto a $+$ e \cdot .

$+, \cdot$ operazioni interne

$$\forall a, b \in \mathbb{N} \quad a + b = c \in \mathbb{N}$$

$$a \cdot b = d \in \mathbb{N}$$

↓
Tutti, qualsiasi

gen 8-8.26

- e : non sempre hanno come risultato un numero naturale
 \Rightarrow non sono op. interne

$$10 - 3 = 7 \in \mathbb{N}$$

$$200 - 1375 \notin \mathbb{N}$$

$$12 : 2 = 6 \in \mathbb{N}$$

$$15 : 2 = 7,5 \notin \mathbb{N}$$

gen 8-8.29

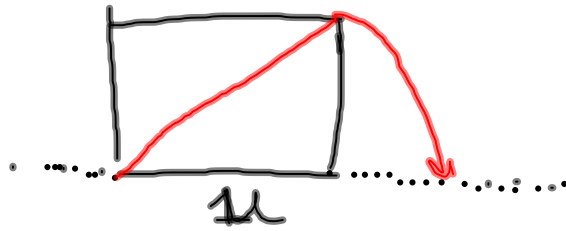
\mathbb{N} $\xrightarrow{\text{Risultati}}$ $0, +1, -1, +2, -2, \dots$
 n° interi $\mathbb{Z} = \{0, \pm 1; \pm 2; \pm 3 \dots\}$

\mathbb{N} $\xrightarrow{\text{Risultati}}$ $\left\{ \frac{a}{b} \mid \forall a, b \in \mathbb{Z} \ b \neq 0 \right\}$
 :
 razionali \mathbb{Q}

gen 8-8.32

\mathbb{N} $0 \ 1 \ 2 \ 3 \ \dots$
 \mathbb{Z} $\dots \ -2 \ -1 \ 0 \ 1 \ 2 \ 3 \ \dots$
 \mathbb{Q} (—————) sembra
 \mathbb{R} (—————)
 reali continuo

gen 8-8.41



gen 8-8.48

$$+$$

$$\forall a \in \mathbb{N} \quad x \in \mathbb{N}$$

$$a + x = x + a = a$$

$x = 0$ Elemento neutro

$$\cdot$$

$$\forall a \in \mathbb{N} \quad y \in \mathbb{N}$$

$$a \cdot y = y \cdot a = a$$

$y = 1$ Elemento neutro

gen 8-8.51

$\forall a \in \mathcal{A} \quad \exists b_a$ $\Delta = \text{operazione}$
 $a \Delta b_a = b_a \Delta a = \text{elemento neutro}$

$\Delta = +$ $\Delta = \cdot$
 $a = 0 \quad b_a = 0$ $a \cdot b_a = 1 \quad \forall a$
 $a = 1 \quad b_a = -1$ $a = 1 \quad b_a = 1$
 $a = 10 \quad b_a = -10$ $a = 2 \quad b_a = 0,5 = \frac{1}{2}$
 $a = 3 \quad b_a = \frac{1}{3}$
 $a = \frac{5}{7} \quad b_a = \frac{7}{5}$ RECIPROCO

\swarrow elemento inverso
 \searrow opposto

gen 8-8.55

$5 : 7 = 0,7$
 $\frac{5}{7} \neq 5, 7$

$\frac{205}{700} : 205 : 700 = 0,2$
 $\frac{205}{700} = \frac{41}{140}$

gen 8-9.13