1/2/2018

<u>NUMERI NATURALI</u> $\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, 4, \ldots\}$

<u>NUMERI INTERI (RELATIVI)</u>

$$\mathbb{Z} = \{\ldots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \ldots\}$$

<u>NUMERI RAZIONALI</u> = numeri che possono essere scritti come frazioni di numeri interi

$$\mathbb{Q} = \left\{ x \mid x = \frac{p}{q},\ p, q \in \mathbb{Z},\ q \neq 0 \right\} = \left\{ \frac{3}{2}, -\frac{1}{2}, \frac{5}{7}, -2, 0, 3, \ldots \right\}$$

TALI CHE

<u>CARDINALITÀ</u>

$\{a, b, c\}$ ha 3 elementi perché

$$\begin{array}{c} \{1, 2, 3\} \\ \downarrow\ \downarrow\ \downarrow \\ \{a, b, c\} \end{array}$$

CORRISPONDENZA BIUNIVOCA

$\mathbb{N}$ e $\mathbb{Z}$ hanno la stessa cardinalità

$$\begin{array}{l} 0 \to 0 \\ 1 \to 1 \\ 2 \to -1 \\ 3 \to 2 \\ 4 \to -2 \\ \vdots \quad \vdots \end{array}$$

CORRISPONDENZA BIUNIVOCA TRA $\mathbb{N}$ e $\mathbb{Z}$

$$f(n) = \begin{cases} \dfrac{n+1}{2} & \text{se } n \text{ è dispari} \\ -\dfrac{n}{2} & \text{se } n \text{ è pari} \end{cases}$$

Due insiemi hanno la stessa cardinalità se esiste una corrispondenza biunivoca fra di loro (EQUIPOTENTI)

$$
\begin{array}{cccccccc}
1 & \frac{1}{2} & \frac{1}{3} & \frac{1}{4} & \frac{1}{5} & \frac{1}{6} & \cdots \\
2 & \frac{2}{2} & \frac{2}{3} & \frac{2}{4} & \frac{2}{5} & \frac{2}{6} & \cdots \\
3 & \frac{3}{2} & \frac{3}{3} & \frac{3}{4} & \frac{3}{5} & \frac{3}{6} & \cdots \\
4 & \frac{4}{2} & \frac{4}{3} & \frac{4}{4} & \frac{4}{5} & \frac{4}{6} & \cdots \\
\vdots & & \vdots & & & &
\end{array}
$$

avere la stessa cardinalità di $\mathbb{N}$

Se voglio "mettere in fila" i numeri razionali

$$0, 1, -1, \frac{1}{2}, -\frac{1}{2}, 2, -2, 3, -3, \frac{1}{3}, -\frac{1}{3}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{4}, \frac{2}{3}, -\frac{2}{3}, \ldots$$

NON SCAPPA NEMMENO UN NUMERO RAZIONALE!!!

$$\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q}$$

eppure $\mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}$ sono tutti <u>NUMERABILI</u> (cioè possono essere messi in corrispondenza biunivoca con $\mathbb{N}$)