

□ IL PROBLEMA DELLA DIVISIONE PER ZERO

La **divisione** (stiamo ora parlando della divisione “ordinaria”, NON della “divisione intera”) è definita come **l’operazione inversa della moltiplicazione**, ossia come l’operazione per cui, dati due numeri a, b , si trova quel terzo numero c il quale, se moltiplicato per b , restituisce come risultato a .

$$a : b = c \text{ se } c \text{ è quel numero tale che } c \cdot b = a$$

- ♥ Consideriamo ora, ad esempio, la divisione $1 : 0$.
Essa “ci chiede” di determinare un numero tale che, moltiplicato per 0 , dia come risultato 1 ; ma un numero siffatto NON ESISTE, in quanto ogni numero, quando viene moltiplicato per 0 , dà sempre risultato 0 e quindi non potrà mai dare 1 .
Perciò l’operazione $1 : 0$ è IMPOSSIBILE, ossia PRIVA DI RISULTATO.
E’ ovvio che alla stessa conclusione saremmo giunti considerando le operazioni $5 : 0$; $7 : 0$; $4,21 : 0$; ...
- ♥ Se invece consideriamo l’operazione $0 : 0$, questa “ci chiede” di determinare un numero tale che, moltiplicato per 0 , dia come risultato 0 ; ma QUALSIASI numero gode di questa proprietà!
Perciò l’operazione $0 : 0$ è INDETERMINATA, nel senso che non ha un risultato ben determinato, ma potrebbe avere **infiniti** risultati, perché qualunque numero potrebbe “pretendere” di esserne il risultato.
- ♥ Infine, $0 : 1 = 0$ (operazione “normale”; esiste uno e un sol numero che moltiplicato per 1 dia 0 , ed è lo 0)



R
I
A
S
S
U
N
T
O

Indicato con a
un qualsiasi
numero
non nullo,

$$a : 0 = \frac{a}{0} = \text{IMPOSSIBILE}$$

$$0 : 0 = \frac{0}{0} = \text{INDETERMINATA}$$

$$0 : a = \frac{0}{a} = 0$$

operazioni "non eseguibili",
in inglese "ILLEGAL" (= illecite)

□ 1/0 UGUALE “INFINITO” ???

Forse da qualche parte ti sarà capitato di leggere che $\frac{1}{0} = \infty$ (il simbolo ∞ sta per “infinito”).

La scrittura $1/0 = \infty$ va correttamente interpretata.

Essa compare nello studio dei “limiti” (a livello pre-universitario), e comunque, semplificando un poco, si può dire che è sostanzialmente un modo conciso per esprimere il concetto seguente:

**Se prendiamo una frazione che abbia 1 a numeratore, e facciamo “tendere a zero il denominatore”,
ossia facciamo assumere al denominatore valori piccolissimi, vicinissimi a zero,
allora il risultato assumerà valori grandissimi, “tendenti a infinito”.**

$$\frac{1}{0,1} = \frac{1}{\frac{1}{10}} = 1 \cdot 10 = 10 \quad \frac{1}{0,01} = 100 \quad \frac{1}{0,001} = 1000 \quad \frac{1}{0,000001} = 1000000 \quad \text{ecc. ecc.}$$