Ambiti numerici

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

$\mathbb{Z}$ = numeri interi $= \{ \dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots \}$

$\mathbb{Q}$ = numeri razionali $= \{ \frac{m}{n} : m, n \in \mathbb{Z}, \underline{n \neq 0} \}$?

$\mathbb{R}$ = numeri reali

⋮

Nei problemi è importante precisare l'ambiente numerico

Problema

Quanto fa 13 diviso 4.

$\mathbb{Q}$

Problema 1. Siamo in 4 e abbiamo speso 13 euro. Quanto viene a testa?

3 euro e 20 cent.
3,20

arrot. in alto

Problema 2. Siamo in 13 e dobbiamo prendere dei taxi (max 4 persone per taxi). Quanti taxi dobbiamo prenotare?

4 taxi
$\lceil 3{,}20 \rceil$

$\mathbb{Z}$

arrot. in basso

Problema 3. Abbiamo 13 palline da sistemare in confezioni da 4. Quante confezioni possiamo ricavare?

3 confezioni
$\lfloor 3{,}20 \rfloor$

Quando si svolge un calcolo letterale
è fondamentale precisare l'ambito

a^2 =4 a = ?

se $a > 0$ allora $a = 2$

se $a \in \mathbb{Z}$ allora $a = \pm 2$

<u>Esempio</u>

$ab = 35$

se $a, b \in \mathbb{Q}$ infinite soluzioni

se $a, b \in \mathbb{N}$ le uniche soluz. sono

$(1,35)$ $(5,7)$ $(7,5)$ $(35,1)$

Su $\mathbb{N}$ le equazioni come quella
dell'esempio introducono il problema
sulla fattorizzazione dei numeri
(su cui si basano i sistemi
di cifratura dei codici)

EQUAZIONI DIOFANTEE

- equazioni di cui si cercano
soluzioni intere o naturali

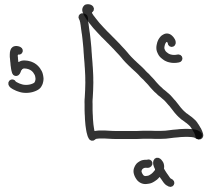
o **Es** $a^3+b^3=c^3$

o più in generale

$$a^n+b^n=c^n$$

$n=2$ terne pitagoriche

$a^2+b^2=c^2$



$n>2$ ULTIMO TEOREMA DI FERMAT (1995)

o

o

o

o

o

o

c