

# I numeri

## I numeri naturali

I **numeri naturali** servono per contare gli elementi di un insieme: le pecore di un gregge, gli alberi di un parco...; ogni elemento rappresenta una **unità**.



I numeri naturali si rappresentano con i simboli:

0, 1, 2, 3, 4, ....

## Il successivo di un numero

Se aggiungi 1 a un qualsiasi numero naturale ottieni sempre un altro numero naturale:

$$2 + 1 = 3; \quad 151 + 1 = 152.$$

3 è il **successivo** di 2, 152 è il successivo di 151.

Poiché di un numero naturale puoi sempre trovare il numero naturale successivo aggiungendo 1 (cioè una unità), puoi dedurre che **i numeri naturali sono infiniti**.

L'insieme infinito dei numeri naturali si indica con il simbolo  $\mathbb{N}$ .

## Il sistema di numerazione decimale

Noi usiamo il **sistema di numerazione decimale** per leggere e scrivere tutti i numeri.

### numeri naturali

natural numbers  
nombres naturels  
números naturales  
自然数  
الاعداد الطبيعية

### unità

unity  
unité  
unidad  
单元  
وحدة

### successivo

following  
successif  
sucesivo  
后的  
متتال

### infinito

infinity  
infini  
infinitos  
自然数市无尽的  
الضحيفة الطبيعية لا متنتية

### sistema di numerazione decimale

decimal numeration system  
système décimal  
sistema de numeración decimal  
十进制算法  
مجموعة الأعداد العشرية

Il sistema di numerazione decimale utilizza dieci simboli per rappresentare tutti i numeri naturali:

0,	1,	2,	3,	4,	5,	6,	7,	8,	9;
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
zero,	uno,	due,	tre,	quattro,	cinque,	sei,	sette,	otto,	nove.

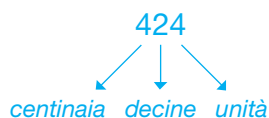
Questi simboli si dicono **cifre**.

- Il numero 1 si dice **unità del primo ordine**;
- dieci unità formano una **decina**;
- dieci decine formano un **centinaio**;
- dieci centinaia formano un **migliaiaio**;
- dieci migliaia formano un **centinaio di migliaia**;
- dieci centinaia di migliaia formano un **milione**.

Poiché dieci unità di un ordine formano una unità dell'ordine successivo, **dieci è la base del sistema di numerazione decimale**.

Con le dieci cifre possiamo scrivere numeri anche molto grandi in cui ogni cifra ha un valore diverso a seconda del posto che occupa nel numero.

Il numero 424 è composto da 4 centinaia, 2 decine e 4 unità: la cifra 4 ha sia valore di centinaia sia valore di unità, perché nel numero 424 occupa due posti diversi.



## Uguaglianza e disuguaglianza tra numeri naturali

Due numeri uguali sono formati dalle stesse cifre scritte nello stesso ordine:

$$3 = 3$$

(= si legge **uguale a**);

$$213 = 213;$$

ma  $213 \neq 312$

( $\neq$  si legge **diverso da** o **disuguale**).

### cifre

numerals  
chiffres  
números  
数字  
عدد

### decina

ten  
dizaine  
decena  
十  
عَشْرِيَّة

### centinaio

hundred  
centaine  
centena  
百  
مِائِيَّة

### migliaiaio

thousand  
millier  
millar  
千  
أَلْفِيَّة

### centinaio di migliaia

hundred thousand  
centaine de millier  
centena de millar  
十万  
أَعْشَارُ أَلْفٍ

### milione

million  
million  
millón  
百万  
مِلْيُون

### uguale a

equal to  
égal à  
igual a  
等于  
مُسَاوٍ

### diverso da

not equal to  
différent de  
diferente de  
不等于  
مُخَالِف

### disuguale

unequal  
inégal  
desigual  
不一样  
مُخَالِف

Hai studiato che nella successione dei numeri naturali ogni numero contiene una unità in meno rispetto al successivo. Quindi, se consideri due numeri qualsiasi, per esempio 5 e 6, sai che 5 viene prima di 6, oppure che 6 viene dopo 5. Puoi anche dire che:

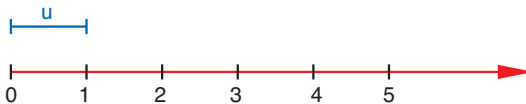
$5 < 6$  cioè 5 è **minore di** 6;  
 $6 > 5$  cioè 6 è **maggiore di** 5.

## Rappresentazione dei numeri naturali su una semiretta

Disegna una semiretta su cui è indicata una freccia che va da sinistra a destra. Ottieni una **semiretta orientata**. Il punto  $O$  è detto **origine**.



Fissa un segmento  $u$  come unità di misura (lungo, per esempio, 1 cm).



Per trovare l'immagine di un numero naturale (1, 2, 3, ...), devi riportare sulla semiretta l'unità di misura  $u$  1, 2, 3, ... volte.

L'immagine del numero 4 è il punto  $P$ .



## I numeri decimali

Ti sarà sicuramente capitato di spendere € 2,85 per un piccolo acquisto, oppure di comprare 1,5 kg di mele. Spesso, infatti, utilizzi numeri come 2,85 e 1,5: questi numeri sono detti **numeri decimali**.

Ogni numero decimale è formato da **unità intere** e **unità decimali**; queste ultime vengono separate da quelle intere da una **virgola**.

Il numero 2,85 è formato da 2 unità intere e 85 unità decimali;  
 il numero 1,5 è formato da 1 unità intera e 5 unità decimali.

► **minore di**  
 less than  
 plus petit que  
 menor que  
 大于  
 أَصْغَرُ مِنْ

► **maggiore di**  
 greater than  
 plus grand que  
 mayor que  
 小于  
 أَكْثَرُ مِنْ

► **semiretta orientata**  
 ray  
 demi-droite orientée  
 semirrecta orientada  
 定向的半直线  
 نِصْفُ مُسْتَقِيمٍ مُرَاجَّةٍ

► **origine**  
 initial point  
 origine  
 origen  
 原点  
 أَصْل

### numeri decimali

decimal numbers  
 nombres décimaux  
 números decimales

小数  
 أَعْدَادُ عُشْرِيَّة

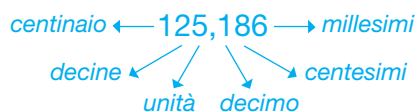
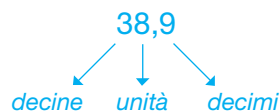
### virgola

point  
 virgule  
 coma

点  
 فَاصِلَةٌ

Le unità decimali sono:

- un **decimo**  $\rightarrow 0,1$  decima parte dell'unità  
(quindi 10 decimi = 1 unità);
- un **centesimo**  $\rightarrow 0,01$  decima parte del decimo e centesima parte dell'unità  
(quindi 10 centesimi = 1 decimo;  
100 centesimi = 1 unità);
- un **millesimo**  $\rightarrow 0,001$  decima parte del centesimo e millesima parte dell'unità  
(quindi 10 millesimi = 1 centesimo;  
1 000 millesimi = 1 unità).



Due numeri decimali sono **uguali** quando sono formati dalle stesse unità intere e dalle stesse unità decimali:

$$2,3 = 2,3.$$

Per confrontare due numeri decimali **disuguali**, devi prendere in considerazione la parte intera dei due numeri:

$$1,9 < 2,9 \text{ perché } 1 < 2 \quad \text{oppure} \quad 2,9 > 1,9 \text{ perché } 2 > 1.$$

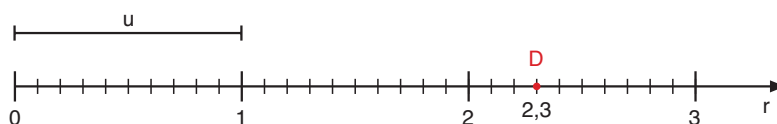
Se la parte intera è uguale, devi considerare la prima cifra decimale:

$$2,06 < 2,35 \text{ perché } 0 < 3 \quad \text{oppure} \quad 2,35 > 2,06 \text{ perché } 3 > 0.$$

Se anche la prima cifra decimale è uguale, devi considerare la seconda cifra decimale e così via:

$$5,78 < 5,79 \text{ perché } 8 < 9 \quad \text{oppure} \quad 5,79 > 5,78 \text{ perché } 9 > 8.$$

A ogni numero decimale corrisponde un punto di una semiretta orientata.



## ► decimo

tenth  
dixième  
décimo  
十进制小数  
عشر

## ► centesimo

hundredth  
centième  
centésimo  
百分之一  
جزء من مئة

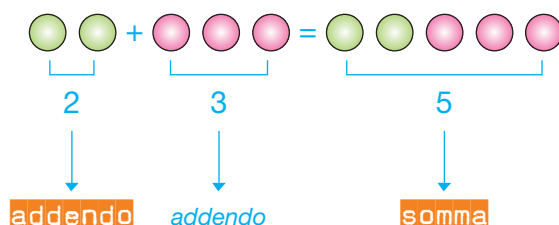
## ► millesimo

thousandth  
millième  
milésimo  
千分之一  
جزء من ألف

# L'addizione e la sottrazione

## ■ Somma di due o più numeri naturali

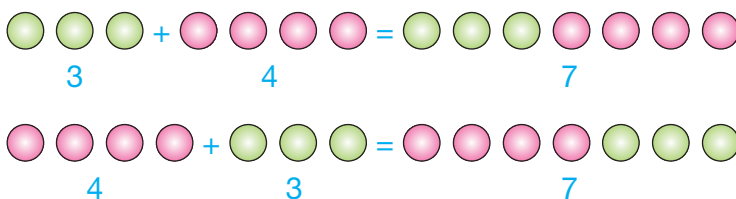
L'**addizione** è l'operazione che permette di trovare la somma di due o più numeri.



## ■ Proprietà dell'addizione

**Ricorda:** una **proprietà** è una regola che può essere applicata a un'operazione senza che cambi il risultato.

A) **Proprietà commutativa:** cambiando l'ordine degli addendi la somma non cambia.



### ► **proprietà commutativa**

commutative property  
propriété commutative  
propiedad conmutativa  
变换性  
الخاصية التبادلية

### ► **proprietà**

property  
propriété  
propiedad  
特性  
خاصية

### ► **addizione**

addition  
addition  
suma o adición  
加法  
الجمع

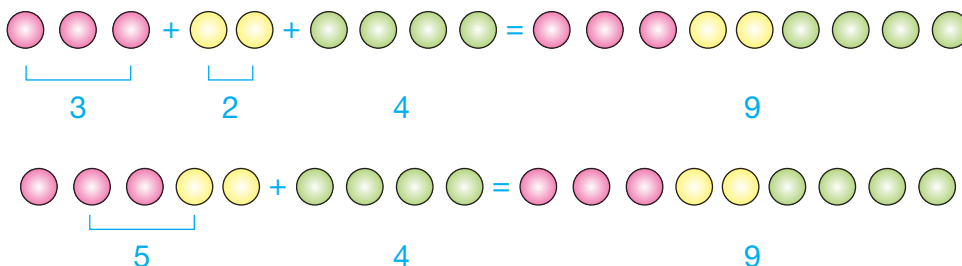
### ► **addendo**

addend  
term d'une somme  
sumando  
加数  
خذ الجمع

### ► **somma**

sum  
somme  
suma  
总数  
مجموع

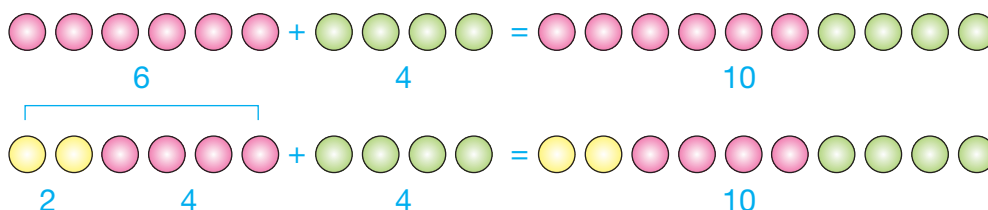
B) **Proprietà associativa**: la somma di tre o più numeri non cambia se a due o più di essi si sostituisce la loro somma.



► **proprietà associativa**

associative property  
propriété associative  
propiedad asociativa  
結合性  
الخاصية التجميعية

C) **Proprietà dissociativa**: la somma di due o più numeri non cambia se a uno o più addendi se ne sostituiscono altri tali che la loro somma sia uguale all'addendo sostituito.

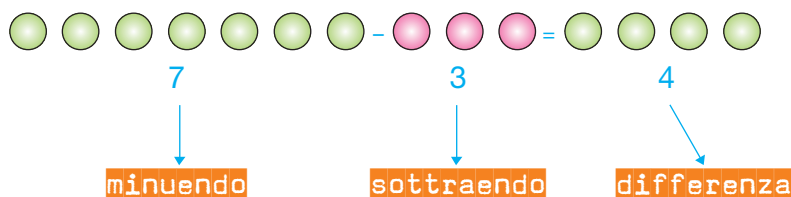


► **proprietà dissociativa**

dissociative property  
propriété de dissociation  
propiedad disociativa  
分解性  
الخاصية التفكيكية

## Differenza di numeri naturali

La **sottrazione** è l'operazione che permette di trovare la differenza di due numeri (il primo numero maggiore o uguale al secondo).



► **sottrazione**

subtraction  
soustraction  
resta o sustracción  
減法  
الطرح

► **minuendo**

minuend  
le plus grand nombre  
minuendo  
被減數  
الحَدّ الأوّل للطرح

► **sottraendo**

subtrahend  
le plus petit nombre  
sustraendo  
減數  
المِقْدَار للطرح

► **differenza**

difference  
différence  
diferencia  
差分  
الْفَرْق

## ■ Somma e differenza di numeri naturali e di numeri decimali

L'addizione e la sottrazione si eseguono scrivendo i numeri **in colonna**.

$$\begin{array}{r} 3\,405 + \\ 72 + \\ 115 = \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3\,592 \\ 218,75 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1\,907 - \\ 589 = \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1\,318 \\ 50,88 \end{array}$$

## ■ Espressioni aritmetiche con addizioni e sottrazioni

Per indicare l'ordine con cui devono essere eseguite le operazioni si adoperano le parentesi.

- Il simbolo delle **parentesi graffe** è  $\{ \}$ .
- Il simbolo delle **parentesi quadre** è  $[ ]$ .
- Il simbolo delle **parentesi tonde** è  $( )$ .

Prima si eseguono le operazioni indicate nelle parentesi tonde, poi quelle indicate nelle parentesi quadre, poi quelle nelle parentesi graffe e infine le operazioni che rimangono, secondo l'ordine indicato:

$$\begin{aligned} & \{10 + [12 - (8 + 3)] + 4\} - 3 = \\ & = \{10 + [12 - 11] + 4\} - 3 = \\ & = \{10 + 1 + 4\} - 3 = \\ & = 15 - 3 = 12. \end{aligned}$$

### ► **in colonna**

in a column  
en colonne  
en columna  
把数字按位数写下来  
متراسا

### ► **parentesi graffe**

braces  
accolades  
llaves  
大括号  
بين مُرَدَّوجتين

### ► **parentesi quadre**

square brackets  
crochets  
corchetes  
方括号  
بين معقوفتين

### ► **parentesi tonde**

parentheses  
parenthèses  
paréntesis  
圓括号  
بين قوسين

# La moltiplicazione e la divisione

## ■ La moltiplicazione

La **moltiplicazione** è l'operazione che associa a una coppia ordinata di numeri, detti **fattori**, un terzo numero detto **prodotto**.

$$3 \times 4 = 12$$

$\underbrace{\quad\quad}$       $\downarrow$   
 fattori     prodotto

### Ricorda:

- il prodotto di due o più fattori è uguale a 0 se uno dei due fattori è 0:

$$1 \times 0 = 0, \quad 12 \times 0 = 0;$$

- il prodotto di un qualsiasi numero per 1 è il numero stesso:

$$1 \times 1 = 1, \quad 12 \times 1 = 12.$$

## ■ Le proprietà della moltiplicazione

### A) **Proprietà commutativa**

$$3 \times 2 = 6;$$

$$2 \times 3 = 6.$$

### B) **Proprietà associativa**

$$4 \times 2 \times 3 = 24;$$

$$\text{oppure: } (4 \times 2) \times 3 = 24$$

$$8 \times 3 = 24;$$

$$\text{oppure: } 4 \times (2 \times 3) = 4 \times 6 = 24.$$

### ► **proprietà commutativa**

commutative property

propriété commutative

propiedad conmutativa

变换性

الخاصية التبادلية

### ► **proprietà associativa**

associative property

propriété associative

propiedad asociativa

结合性

الخاصية التجميعية

### ► **moltiplicazione**

multiplication

multiplication

multiplicación

乘法

الضرب

### ► **fattori**

factors

facteurs

factores

因数

عامل

### ► **prodotto**

product

produit

producto

乘积

نتائج



## C) Proprietà dissociativa

$$3 \times 10 = 30,$$

$$\text{ma } 10 = 5 \times 2;$$

$$\text{allora puoi scrivere: } 3 \times 10 = 3 \times 5 \times 2 = 30.$$

## D) Proprietà distributiva della moltiplicazione rispetto all'addizione

$$4 \times (3 + 2) = 4 \times 5 = 20;$$

$$\text{oppure: } 4 \times (3 + 2) = 4 \times 3 + 4 \times 2 = 12 + 8 = 20.$$

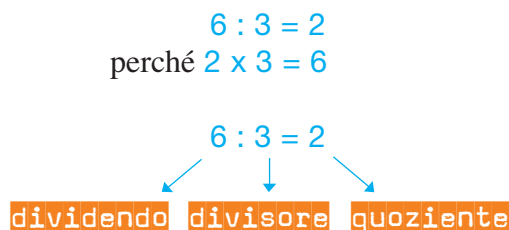
## D) Proprietà distributiva della moltiplicazione rispetto alla sottrazione

$$4 \times (3 - 2) = 4 \times 1 = 4;$$

$$\text{oppure: } 4 \times (3 - 2) = 4 \times 3 - 4 \times 2 = 12 - 8 = 4.$$

## La divisione

La **divisione** è l'operazione che associa a una coppia di numeri (di cui il primo multiplo del secondo) un terzo numero che, moltiplicato per il secondo, dà come risultato il primo:



### Ricorda:

- non è possibile dividere un numero per 0:  
 $1 : 0 = \text{impossibile}$ ,     $25 : 0 = \text{impossibile}$ ;
- zero diviso per qualsiasi numero dà sempre come quoziente 0:  
 $0 : 1 = 0$  perché  $0 \times 1 = 0$ ,     $0 : 25 = 0$  perché  $0 \times 25 = 0$ ;
- $0 : 0$  è una divisione **indeterminata** perché qualsiasi numero moltiplicato per 0 dà come prodotto 0.

### indeterminata

indeterminate

indéterminée

indeterminada

不定性的

غَيْر مُعَيَّن

### proprietà

### dissociativa

dissociative property

propriété

de dissociation

propiedad disociativa

分解性

الخاصية التجميعية

### proprietà

### distributiva

distributive property

propriété distributive

propiedad distributiva

分配性

الخاصية التوزيعية

### divisione

division

division

división

除法

القسمة

### dividendo

dividend

dividende

dividendo

被除数

التقسيم

### divisore

divisor

diviseur

divisor

除数

قاسم

### quoziente

quotient

quotient

cociente

商数

خارج القسمة

## Le proprietà della divisione

### A) Proprietà invariantiva

Data la divisione:  $12 : 4 = 3$ ,

puoi applicare la proprietà invariantiva:  $(12 : 2) : (4 : 2) = 6 : 2 = 3$ ,

oppure:  $(12 \times 2) : (4 \times 2) = 24 : 8 = 3$ .

### B) Proprietà distributiva della divisione rispetto all'addizione

Data la divisione:  $(6 + 4) : 2 = 10 : 2 = 5$ ,

puoi applicare la proprietà distributiva della divisione

rispetto all'addizione:  $(6 + 4) : 2 = 6 : 2 + 4 : 2 = 3 + 2 = 5$ .

### C) Proprietà distributiva della divisione rispetto alla sottrazione

Data la divisione:  $(12 - 6) : 2 = 6 : 2 = 3$ ,

puoi applicare la proprietà distributiva della divisione

rispetto alla sottrazione:  $(12 - 6) : 2 = 12 : 2 - 6 : 2 = 6 - 3 = 3$ .

## Moltiplicazione di numeri decimali

**Attenzione:** per eseguire la moltiplicazione di numeri decimali, devi inserire la virgola nel risultato in modo tale che le cifre decimali del prodotto siano tante quante sono in totale le cifre decimali dei fattori.

$18,2 \times$	$5,63 \times$
$29 =$	$2,5 =$
<hr/>	<hr/>
1 638	2 815
364	1 126
<hr/>	<hr/>
527,8	14,075

## Divisione di numeri decimali

**Attenzione:** per eseguire la divisione di numeri decimali, devi trasformare il divisore in un numero intero applicando la proprietà invariantiva.

$$\begin{array}{l}
 147,6 : 1,2 = \\
 (147,6 \times 10) : (1,2 \times 10) = \\
 1\,476 : 12 = 123 \\
 \begin{array}{r}
 27 \\
 36 \\
 0
 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 9,538 : 2,51 = \\
 (9,538 \times 100) : (2,51 \times 100) = \\
 953,8 : 251 = 3,8 \\
 \begin{array}{r}
 2\,008 \\
 0
 \end{array}
 \end{array}$$

### ▶ proprietà

#### invariantiva

invariance

propriété d'invariance

propiedad del

cociente invariable

不变性

الخاصية غير المتغيرة

### ▶ proprietà

#### distributiva

distributive property

propriété distributive

propiedad distributiva

分配性

الخاصية التوزيعية

## ■ Espressioni con le quattro operazioni

Per calcolare il valore di un'espressione devi eseguire:

- prima le operazioni nelle **parentesi tonde** ();
- poi le operazioni nelle **parentesi quadre** [];
- infine le operazioni nelle **parentesi graffe** {}.

**Ricorda:** devi eseguire

- **prima le moltiplicazioni e le divisioni** nell'ordine in cui si presentano, da sinistra a destra;
- **poi le addizioni e le sottrazioni** sempre nell'ordine in cui si presentano, da sinistra a destra.

$$\begin{aligned} 3 \times 4 + 48 : 6 \times 2 - 5 + 1 &= \\ = 12 + 8 \times 2 - 5 + 1 &= \\ = 12 + 16 - 5 + 1 &= \\ = 28 - 5 + 1 &= \\ = 23 + 1 &= 24 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 15 + (18 - 2 \times 7) - (1 + 54 : 6) &= \\ = 15 + (18 - 14) - (1 + 9) &= \\ = 15 + 4 - 10 &= \\ = 19 - 10 &= \\ = 9 & \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 48 - \{8 + [10 \times (21 \times 2 : 6 - 1) - (40 + 5)]\} &= \\ = 48 - \{8 + [10 \times (42 : 6 - 1) - 45]\} &= \\ = 48 - \{8 + [10 \times (7 - 1) - 45]\} &= \\ = 48 - \{8 + [10 \times 6 - 45]\} &= \\ = 48 - \{8 + [60 - 45]\} &= \\ = 48 - \{8 + 15\} &= \\ = 48 - 23 &= 25 \end{aligned}$$

### ► espressione

expression  
expression  
expresión  
代数式  
تعبير

### ► parentesi tonde

parentheses  
parenthèses  
paréntesis  
圓括号  
بين قوسين

### ► parentesi quadre

square brackets  
crochets  
corchetes  
方括号  
بين مقوسين

### ► parentesi graffe

braces  
accolades  
llaves  
大括号  
بين مُردوجتين

# Le potenze

## ■ Potenza di un numero

Si dice **potenza** di un numero il prodotto di più fattori tutti uguali a quel numero.

$$\begin{array}{c}
 \text{esponente} \\
 \downarrow \\
 2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16 \\
 \uparrow \\
 \text{base}
 \end{array}$$

### Ricorda:

- se l'**esponente** è:  
 2, la potenza è detta "potenza seconda" o **quadrato**,  
 $5^2$  si legge **cinque alla seconda** o **cinque al quadrato**;  
 3, la potenza viene detta potenza terza o **cubo**,  
 $4^3$  si legge **quattro alla terza** o **quattro al cubo**;  
 0, la potenza è sempre uguale a 1  
 $5^0 = 1$ ,  $39^0 = 1$ ,  $346,2^0 = 1$ ;  
 1, la potenza è uguale alla base;  
 $5^1 = 5$ ,  $154^1 = 154$ ;
- se la **base** è:  
 1, la potenza è sempre uguale a 1  
 $1^4 = 1$ ,  $1^{10} = 1$ ,  $1^7 = 1$ ;

### ► **potenza**

power  
puissance  
potencia  
乘方  
القوة

### ► **esponente**

exponent  
exposant  
exponente  
指數  
الأس

### ► **quadrato**

square  
carré  
cuadrado  
把...二次乘方  
مربع

### ► **cubo**

cube  
cube  
cubo  
把...三次乘方  
مكعب

### ► **base**

base  
base  
base  
基数  
القاعدة

0, la potenza è sempre uguale a 0

$$0^3 = 0, \quad 0^6 = 0, \quad 0^{12} = 0.$$

**Ricorda:**  $0^0$  non ha significato.

10, la potenza è un numero formato dalla cifra 1 seguita da tanti zeri quante sono le unità dell'esponente

$$10^3 = 1\,000, \quad 10^6 = 1\,000\,000, \quad 10^2 = 100.$$

## ■ Proprietà delle potenze

### A) Prodotto di potenze con la stessa base

$$5^3 \times 5^2 = 5^{3+2} = 5^5; \quad 2^3 \times 2^4 \times 2^2 = 2^{3+4+2} = 2^9.$$

### B) Quoziente di potenze con la stessa base

$$2^6 : 2^4 = 2^{6-4} = 2^2; \quad 3^8 : 3^5 : 3^2 = 3^{8-5-2} = 3^1 = 3.$$

### C) Potenza di una potenza

$$(2^3)^4 = 2^{3 \times 4} = 2^{12}; \quad (5^2)^4 = 5^{2 \times 4} = 5^8.$$

### D) Prodotto di potenze con lo stesso esponente

$$5^2 \times 4^2 = (5 \times 4)^2 = 20^2.$$

### E) Quoziente di potenze con lo stesso esponente

$$6^3 : 2^3 = (6 : 2)^3 = 3^3.$$

## ■ Espressioni con le potenze

Per calcolare il valore di un'espressione con le potenze:

- devi **calcolare prima le potenze**, applicando, dove è possibile, le proprietà;
- poi devi **eseguire le moltiplicazioni e le divisioni** nell'ordine indicato;
- infine devi **eseguire le addizioni e le sottrazioni**, sempre nell'ordine indicato.

$$\begin{aligned} & [2 \times (3^3 \times 3 : 3^2) - (4 + 1^5)] + 6 = \\ & = [2 \times 3^2 - (4 + 1)] + 6 = \\ & = [2 \times 9 - 5] + 6 = \\ & = [18 - 5] + 6 = \\ & = 13 + 6 = 19 \end{aligned}$$

# La divisibilità

## ■ Multipli di un numero naturale

I **multipli** di un numero naturale si ottengono moltiplicando **il numero** per i numeri naturali.

$$\begin{array}{llll} 2 \times 0 = 0; & 2 \times 1 = 2; & 2 \times 2 = 4; & 2 \times 3 = 6; \\ 2 \times 4 = 8; & 2 \times 5 = 10; & 2 \times \dots = \dots \end{array}$$

0, 2, 4, 6, 8, 10, ... sono multipli di 2.

- I multipli di un numero sono **infiniti**.
- Tra i multipli di un numero ci sono sempre **lo zero e il numero stesso**.

## ■ Divisori di un numero naturale

I **divisori** di un numero naturale diverso da zero sono tutti i numeri naturali contenuti nel numero dato un numero intero di volte.

$$12 : 2 = 6 \text{ resto } 0, \quad 12 : 4 = 3 \text{ resto } 0,$$

2 e 4 sono **divisori** di 12; 12 è **divisibile** per 2 e per 4.

$$12 : 5 = 2 \text{ resto } 2,$$

5 **non** è un divisore di 12; 12 **non** è divisibile per 5.

$$\begin{array}{lll} 12 : 1 = 12, & 12 : 2 = 6, & 12 : 3 = 4, \\ 12 : 4 = 3, & 12 : 6 = 2, & 12 : 12 = 1, \end{array}$$

1, 2, 3, 4, 6, 12 sono **tutti i divisori** di 12.

### ► multipli

multiples  
multiples  
múltiplos  
倍数  
المتضاعف

### ► infiniti

infinite  
infini  
infinitos  
无尽的  
غير منتهى

### ► divisori

divisors (or factors)  
diviseurs  
divisores  
出数  
قابيل

### ► divisibile

divisible  
divisible  
divisible  
可除的  
قابل للتقسمة

- Ogni numero ha un numero **finito** di divisori.
- Tra i divisori di un numero ci sono sempre **1 e il numero stesso**.

## ■ Criteri di divisibilità

### 1) **Criterio di divisibilità per 2**

Un numero è divisibile per 2 quando termina con **0, 2, 4, 6, 8**.  
Tutti i numeri pari sono divisibili per 2.

$$10 : 2 = 5.$$

### 2) **Criterio di divisibilità per 3**

Un numero è divisibile per 3 quando la somma delle sue cifre è un **multi-  
plo di 3**.

$$84 \rightarrow 8 + 4 = 12,$$

12 è divisibile per 3, allora 84 è divisibile per 3.

### 3) **Criterio di divisibilità per 9**

Un numero è divisibile per 9 quando la somma delle sue cifre è un **multi-  
plo di 9**.

$$72 \rightarrow 7 + 2 = 9,$$

9 è divisibile per 9, allora 72 è divisibile per 9.

Tutti i numeri divisibili per 9 sono anche divisibili per 3.  
Non tutti i numeri divisibili per 3 sono anche divisibili per 9.

### 4) **Criterio di divisibilità per 5**

Un numero è divisibile per 5 quando termina con **0 o 5**.

$$15 : 5 = 3; \quad 20 : 5 = 4; \quad 350 : 5 = 70.$$

### 5) **Criterio di divisibilità per 10, 100, 1 000**

Un numero è divisibile per 10 quando termina con **uno 0**.  
Un numero è divisibile per 100 quando termina con **due 0**.  
Un numero è divisibile per 1 000 quando termina con **tre 0**.

$$30 : 10 = 3; \quad 400 : 100 = 4; \quad 35\,000 : 1\,000 = 35.$$

#### ► **finito**

finite  
fini  
finito  
有尽的  
مُنْتَهِي

#### ► **criterio**

criterion  
critère  
criterio  
准则  
مِقْيَاس

## Scomposizione in fattori primi

Si dice **numero primo** un numero che ha come **divisori** soltanto **1** e **se stesso**.

$$\begin{array}{ll} 2 : 1 = 2, & 2 : 2 = 1, \\ 17 : 1 = 17, & 17 : 17 = 1, \end{array}$$

2 e 17 sono numeri primi.

Si dice **numero composto** un numero che, oltre a 1 e se stesso, ha anche **altri divisori**.

$$\begin{array}{llll} 4 : 1 = 4, & 4 : 2 = 2, & 4 : 4 = 1, & \\ 18 : 1 = 18, & 18 : 2 = 9, & 18 : 3 = 6, & 18 : 6 = 3, \quad 18 : 9 = 2, \quad 18 : 18 = 1, \end{array}$$

4 e 18 sono numeri composti.

Ogni numero composto può essere scritto come **prodotto di numeri primi**.

L'operazione che consente di scrivere un numero composto come prodotto di fattori primi si chiama **scomposizione in fattori primi**.

Per scomporre un numero composto si applicano i **criteri di divisibilità**, eseguendo una dopo l'altra delle divisioni esatte, fino ad arrivare al quoziente 1.

- 420 → è pari, quindi è divisibile per 2 →  $420 : 2 = 210$ ;
- 210 → è pari, quindi è ancora divisibile per 2 →  $210 : 2 = 105$ ;
- 105 →  $1 + 0 + 5 = 6$ , quindi 105 è divisibile per 3 →  $105 : 3 = 35$ ;
- 35 → termina per 5, quindi è divisibile per 5 →  $35 : 5 = 7$ ;
- 7 → è un **numero primo**, quindi è divisibile per se stesso →  $7 : 7 = 1$ ;

$$\begin{array}{r|l} 420 & 2 \\ 210 & 2 \\ 105 & 3 \\ 35 & 5 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

$$420 = 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 7 = 2^2 \times 3 \times 5 \times 7.$$

► **numero primo**

prime number  
nombre premier  
número primo

质数

الأعداد الأولية

► **numero composto**

composite number  
nombre composé  
número compuesto

复名数

الأعداد المركبة

► **scomposizione in fattori primi**

prime factorization

mise en facteurs

descomposición en factores primos

复名数

تَحْلِيلُ إِلَى غَوَائِلِ أَوَّلِيَّةٍ



# M.C.D. e m.c.m.

## ■ Divisori comuni a due o più numeri

I **divisori comuni** a due o più numeri naturali sono i numeri che sono divisori di tutti i numeri dati.

I divisori di 12 sono: 1, 2, 3, 4, 6, 12.

I divisori di 18 sono: 1, 2, 3, 6, 9, 18.

Dunque:

1, 2, 3, 6 sono i divisori comuni di 12 e 18.

## ■ Massimo comun divisore

Il **massimo comun divisore** (*M.C.D.*) di due o più numeri è il più grande fra i divisori comuni.

Divisori di 12 ( $D_{12}$ ) = 1, 2, 3, 4, 6, 12.

Divisori di 18 ( $D_{18}$ ) = 1, 2, 3, 6, 9, 18.

*M.C.D.* (12, 18) = 6.

Divisori di 20 ( $D_{20}$ ) = 1, 2, 4, 5, 10, 20.

Divisori di 16 ( $D_{16}$ ) = 1, 2, 4, 8, 16.

Divisori di 28 ( $D_{28}$ ) = 1, 2, 4, 7, 14, 28.

*M.C.D.* (20, 16, 28) = 4.

**Ricorda:** i numeri che hanno come *M.C.D.* il **numero 1** si dicono **primi fra loro**.

$D_8 = 1, 2, 4, 8.$

$D_9 = 1, 3, 9.$

I numeri 8 e 9 sono primi fra loro.

### ► primi fra loro

coprimes

premiers entre eux

primos entre ellos

互质数

أولي فيما بينهما

### ► divisori comuni

common divisors  
(or factors)

diviseurs communs

divisores comunes

公约数

قواسم مشتركة

### ► massimo comun divisore

greatest (or highest)

common divisor

le plus grand

commun diviseur

máximo común

divisor

最大公约数

قابم مشترك أكبر

Per determinare il *M.C.D.* di due o più numeri puoi utilizzare il metodo della scomposizione in fattori primi.

*M.C.D.* (24, 36, 120)

24	2	36	2	120	2
12	2	18	2	60	2
6	2	9	3	30	2
3	3	3	3	15	3
1		1		5	5
				1	

$$24 = 2^3 \times 3; \quad 36 = 2^2 \times 3^2; \quad 120 = 2^3 \times 3 \times 5.$$

I fattori comuni a tutte e tre le scomposizioni sono:

2 e 3.

(Il fattore 5 è presente solo nella scomposizione del numero 120, quindi non viene preso in considerazione.)

Moltiplica i **fattori comuni con l'esponente più piccolo**:

$2^2$  e 3;

$$M.C.D. (24, 36, 120) = 2^2 \times 3 = 4 \times 3 = 12.$$

Osserva che:

$$M.C.D. (7, 21, 42) = 7;$$

il *M.C.D.* coincide con il numero 7, perché 7 è un divisore sia di 21, sia di 42.

## ■ Multipli comuni a due o più numeri

I **multipli comuni** a due o più numeri naturali sono i numeri che sono multipli di tutti i numeri dati.

I multipli di 2 sono: 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, ..., 36, ..., 72, ...

I multipli di 3 sono: 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, ..., 36, ..., 72, ...

Dunque:

6, 12, 18, 36, 72, ... sono i multipli comuni di 2 e 3.

► **multipli comuni**

common multiples  
multiples communs  
múltiplos comunes  
公倍数  
المضاعفات المشتركة

## ■ Minimo comune multiplo

Il **minimo comune multiplo** (*m.c.m.*) di due o più numeri è il più piccolo fra i multipli comuni.

Multipli di 2 ( $M_2$ ) = 2, 4, **6**, ....

Multipli di 3 ( $M_3$ ) = 3, **6**, ....

*m.c.m.* (2, 3) = **6**.

Multipli di 4 ( $M_4$ ) = 4, 8, ..., 40, 44, 48, 52, 56, **60**, ....

Multipli di 5 ( $M_5$ ) = 5, 10, ..., 50, 55, **60**, ....

Multipli di 6 ( $M_6$ ) = 6, 12, ..., 48, 54, **60**, ....

*m.c.m.* (4, 5, 6) = **60**.

Per determinare il *m.c.m.* di due o più numeri puoi utilizzare il metodo della scomposizione in fattori primi.

*m.c.m.* (4, 10, 16)

$$\begin{array}{r|l} 4 & 2 \\ 2 & 2 \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 10 & 2 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 16 & 2 \\ 8 & 2 \\ 4 & 2 \\ 2 & 2 \\ 1 & \end{array}$$

$$4 = 2^2;$$

$$20 = 2 \times 5;$$

$$16 = 2^4.$$

Tutti i fattori presenti nelle scomposizioni sono:

**2** e **5**.

Moltiplica i **fattori con l'esponente più grande**:

**$2^4$**  e **5**;

$$m.c.m. (4, 10, 16) = 2^4 \times 5 = 16 \times 5 = 80.$$

Osserva che:

$$m.c.m. (9, 12, 36) = 36;$$

il *m.c.m.* coincide con il numero 36, perché 36 è un multiplo sia di 9, sia di 12.

► **minimo comune multiplo**

least (or lowest)

common multiple

le plus petit

commun multiple

mínimo común

múltiplo

最小公倍数

المضاعف البسيط

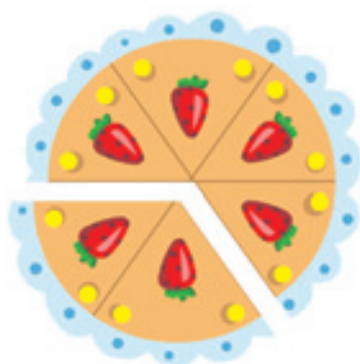
## I numeri razionali

## ■ Le frazioni

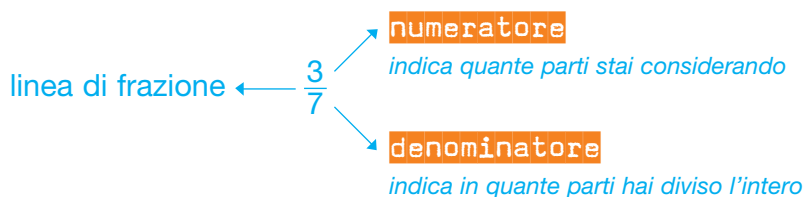


Il cocomero è stato diviso in otto fette uguali. Il cocomero rappresenta un intero, ogni fetta è una **frazione** di cocomero, in questo caso  $\frac{1}{8}$  di cocomero.

$\frac{2}{6}$  di torta



La frazione  $\frac{2}{6}$  indica che hai diviso un intero (la torta) in 6 parti e ne hai prese 2 (le due fette).

► **frazione**

fraction

fraction

fracción

分数

كسر

► **numeratore**

numerator

numérateur

numerador

分子

البسط

► **denominatore**

denominator

dénominateur

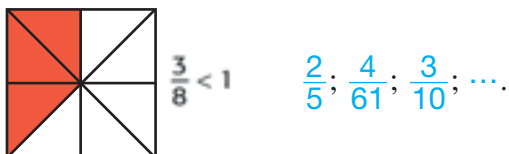
denominador

分母

المقام

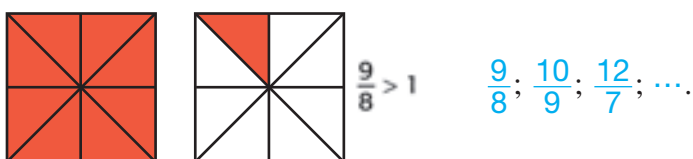
## ■ Frazioni proprie, improprie, apparenti

Le frazioni che hanno il numeratore **minore** del denominatore si dicono **frazioni proprie**.



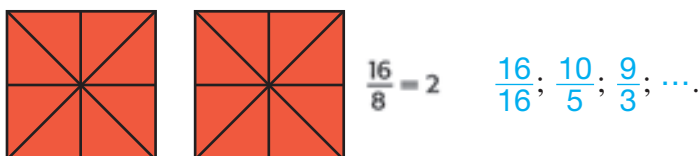
Ogni frazione propria è minore di un intero.

Le **frazioni improprie** hanno il numeratore **maggiore** del denominatore.



Ogni frazione impropria è più grande di un intero.

Le frazioni che hanno il numeratore **multiplo** del denominatore si dicono **frazioni apparenti**.



Ogni frazione apparente rappresenta uno o più interi.

## ■ Frazioni equivalenti

Osserva le figure:



La parte colorata è sempre uguale alla metà della striscia.

Le frazioni  $\frac{1}{2}, \frac{2}{4}, \frac{4}{8}$  sono **equivalenti**, cioè indicano la stessa quantità.

### ► frazioni proprie

proper fractions  
fractions propres  
fracciones propias  
真分数  
كُسور خاصة

### ► frazioni apparenti

apparent fractions  
expressions  
fractionnaires  
fracciones aparentes  
表观分数  
كُسور ظاهرية

### ► equivalenti

equivalent  
équivalentes  
equivalentes  
相等的  
مقابل

Per determinare le frazioni equivalenti a una frazione data, devi moltiplicare o dividere per uno stesso numero il numeratore e il denominatore della frazione.

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 4}{2 \times 4} = \frac{4}{8}; \quad \frac{2}{4} = \frac{2 : 2}{4 : 2} = \frac{1}{2}.$$

## ■ Riduzione di una frazione ai minimi termini

Una frazione si dice **ridotta ai minimi termini** quando numeratore e denominatore sono primi fra loro:

$$\frac{3}{5}, \frac{8}{9}, \frac{18}{25} \text{ sono frazioni ridotte ai minimi termini.}$$

Per ridurre ai minimi termini (semplificare) una frazione devi dividere il numeratore e il denominatore per uno stesso numero fino a quando diventano primi tra loro:

$$\frac{12}{16} = \frac{12 : 2}{16 : 2} = \frac{6}{8} = \frac{6 : 2}{8 : 2} = \frac{3}{4};$$

oppure puoi dividere numeratore e denominatore per 4, che è il loro *M.C.D.*:

$$\frac{12}{16} = \frac{12 : 4}{16 : 4} = \frac{3}{4}.$$

## ■ Riduzione di due o più frazioni al minimo comune denominatore (m.c.d.)

Considera le frazioni:

$$\frac{5}{3}; \quad \frac{4}{16}; \quad \frac{1}{6}.$$

Riduci le frazioni ai minimi termini, se sono riducibili:

$$\frac{5}{3}; \quad \frac{4}{16} = \frac{1}{4}; \quad \frac{1}{6}.$$

Calcola il *m.c.m.* tra i denominatori:

$$m.c.m. (3, 4, 6) = 12.$$

Dividi il *m.c.m.* per ogni denominatore:

$$12 : 3 = 4; \quad 12 : 4 = 3; \quad 12 : 6 = 2.$$

Determina la frazione equivalente a ciascuna delle frazioni date ridotte ai minimi termini:

$$\frac{5}{3} = \frac{5 \times 4}{3 \times 4} = \frac{20}{12}; \quad \frac{1}{4} = \frac{1 \times 3}{4 \times 3} = \frac{3}{12}; \quad \frac{1}{6} = \frac{1 \times 2}{6 \times 2} = \frac{2}{12}.$$

► **ridotta  
ai minimi  
termini**

reduced to its  
lowest terms  
réduite à sa plus  
simple expression  
reducida a la  
mínima expresión

约分的分数

كثُر مُخْتَصَرٌ إِلَى أَصْغَرِ خُدُودٍ

Quando le frazioni sono quattro, devi procedere in modo analogo:

$$\frac{5}{6}; \quad \frac{7}{9}; \quad \frac{1}{12}; \quad \frac{11}{18};$$

$$m.c.m. (6, 9, 12, 18) = 36.$$

$$36 : 6 = 6; \quad 36 : 9 = 4; \quad 36 : 12 = 3; \quad 36 : 18 = 2;$$

quindi:

$$\begin{aligned} \frac{5}{6} &= \frac{5 \times 6}{6 \times 6} = \frac{30}{36}; & \frac{7}{9} &= \frac{7 \times 4}{9 \times 4} = \frac{28}{36}; \\ \frac{1}{12} &= \frac{1 \times 3}{12 \times 3} = \frac{3}{36}; & \frac{11}{18} &= \frac{11 \times 2}{18 \times 2} = \frac{22}{36}. \end{aligned}$$

### ■ Confronto tra frazioni

- a)** Se due frazioni hanno il **denominatore uguale**, è maggiore la frazione con numeratore maggiore:

$$\frac{7}{8} > \frac{5}{8}.$$

- b)** Se due frazioni hanno il **numeratore uguale**, è maggiore la frazione con il denominatore minore:

$$\frac{5}{3} > \frac{5}{9}.$$

- c)** Se due frazioni hanno **numeratore e denominatore diversi**, prima devi ridurle allo stesso denominatore, poi le confronti come nel caso **a)**:

$$\frac{5}{6}, \quad \frac{7}{8},$$

$$m.c.m. (6, 8) = 24;$$

$$\frac{5}{6} = \frac{5 \times 4}{6 \times 4} = \frac{20}{24}, \quad \frac{7}{8} = \frac{7 \times 3}{8 \times 3} = \frac{21}{24}.$$

Poiché  $20 < 21$ :

$$\frac{5}{6} < \frac{7}{8} \text{ oppure } \frac{7}{8} > \frac{5}{6}.$$

# Le operazioni con i numeri razionali

## Addizione e sottrazione di due o più frazioni

Per calcolare la **somma** (la **differenza**) di due o più frazioni:

### a) con lo stesso denominatore

si scrive una frazione che ha per denominatore lo stesso denominatore e per numeratore la somma (la differenza) dei numeratori:

$$\frac{5}{7} + \frac{3}{7} = \frac{5+3}{7} = \frac{8}{7};$$

$$\frac{5}{7} - \frac{3}{7} = \frac{5-3}{7} = \frac{2}{7}.$$

### b) con denominatore diverso

si riducono le frazioni allo stesso denominatore, poi si procede come nel caso precedente:

$$\frac{7}{10} + \frac{1}{3} = \frac{7 \times 3}{30} + \frac{1 \times 10}{30} = \frac{21 + 10}{30} = \frac{31}{30};$$

$$\frac{7}{10} - \frac{1}{3} = \frac{7 \times 3}{30} - \frac{1 \times 10}{30} = \frac{21 - 10}{30} = \frac{11}{30}.$$

**Ricorda:** semplifica sempre le frazioni, quando è possibile.

## Moltiplicazione di due o più frazioni

Per calcolare il **prodotto** di due o più frazioni si scrive una frazione che ha per numeratore il prodotto dei numeratori e per denominatore il prodotto dei denominatori:

$$\frac{3}{5} \times \frac{4}{7} = \frac{3 \times 4}{5 \times 7} = \frac{12}{35}.$$

**Attenzione:** nella **moltiplicazione** puoi semplificare il numeratore di una frazione con il denominatore di un'altra:

$$\frac{1}{2_1} \times \frac{2^1}{5} = \frac{1}{5}; \quad \frac{7^1}{4_1} \times \frac{5}{21_3} \times \frac{8^2}{9} = \frac{10}{27}.$$

#### ► somma

sum  
somme  
suma  
总数  
مجموع

#### ► differenza

difference  
différence  
diferencia  
差分  
الفرق

#### ► prodotto

product  
produit  
producto  
乘积  
نتائج

#### ► moltiplicazione

multiplication  
multiplication  
multiplicación  
乘法  
الطرب



## Divisione di due frazioni

**Ricorda:** la **frazione inversa** o **reciproca** si ottiene scambiando il numeratore con il denominatore della frazione data.

$$\frac{8}{9} \text{ frazione}$$

$$\frac{9}{8} \text{ frazione inversa o reciproca}$$

Per calcolare il **quoziente** di due frazioni si deve moltiplicare la prima per la frazione inversa, o reciproca, della seconda.

$$\frac{3}{5} : \frac{1}{7} = \frac{3}{5} \times \frac{7}{1} = \frac{21}{5}.$$

## Potenza di una frazione

Per calcolare la **potenza** di una frazione si deve scrivere una frazione che ha per numeratore la potenza del numeratore e per denominatore la potenza del denominatore.

$$\left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{2^2}{3^2} = \frac{4}{9}; \quad \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1^3}{2^3} = \frac{1}{8}.$$

**Attenzione:**

$$\left(\frac{2}{7}\right)^0 = 1; \quad \left(\frac{3}{8}\right)^1 = \frac{3}{8}.$$

## Espressioni con le frazioni

Per calcolare il valore di un'espressione con le frazioni:

- si devono eseguire prima le operazioni che compaiono nelle parentesi tonde, poi quelle nelle parentesi quadre e infine quelle nelle parentesi graffe;
- si devono ricordare le regole di precedenza delle operazioni.

$$\begin{aligned} 2 - \left\{ \left[ \frac{5}{9} + \left( \frac{2}{3} \right)^2 - \left( 1 - \frac{5}{6} \right) \right] - \frac{2}{3} \right\} &= 2 - \left\{ \left[ \frac{5}{9} + \frac{4}{9} - \left( \frac{6-5}{6} \right) \right] - \frac{2}{3} \right\} = \\ &= 2 - \left\{ \left[ \frac{5}{9} + \frac{4}{9} - \frac{1}{6} \right] - \frac{2}{3} \right\} = 2 - \left\{ \left[ \frac{10+8-3}{18} \right] - \frac{2}{3} \right\} = \\ &= 2 - \left\{ \frac{15}{18} - \frac{2}{3} \right\} = 2 - \left\{ \frac{5-4}{6} \right\} = 2 - \frac{1}{6} = \frac{12-1}{6} = \frac{11}{6}. \end{aligned}$$

► **frazione inversa o reciproca**  
inverse or reciprocal fraction  
inverse d'une fraction  
fracción inversa o recíproca  
反分数或互为倒数的分数  
كسر مقلوب أو تقابلي

► **quoziente**  
quotient  
quotient  
cociente  
商数  
خارج القسمة

► **potenza**  
power  
puissance  
potencia  
乘方  
القوة

# L'indagine statistica

## Rilevamenti statistici

La **statistica** è la scienza che si occupa dello studio dei dati riguardanti fenomeni sociali, naturali... (**dati statistici**).

Un'**indagine statistica** si svolge in quattro fasi:

- 1) scelta del **fenomeno** da studiare;
- 2) individuazione della **popolazione**, cioè l'insieme di unità (**unità statistiche**) su cui si raccolgono i dati e che hanno una o più **caratteristiche** in comune;
- 3) raccolta dei dati;
- 4) **classificazione**, **tabulazione** e **rappresentazione grafica** dei dati.

Indagine sul colore delle 40 auto parcheggiate in un garage.

- 1) Fenomeno: il colore delle auto.
- 2) Popolazione: auto parcheggiate nel garage.
- 3) Raccolta dei dati: auto bianche **8**, auto nere **10**, auto rosse **4**, auto blu **6**, auto grigio metallizzato **12**.
- 4) Tabulazione:

colore auto	bianco	nero	rosso	blu	grigio metallizzato
numero auto	8	10	4	6	12

### ► **statistica**

statistics  
statistique  
estadística  
统计  
إحصاء

### ► **indagine statistica**

statistical survey  
enquête statistique  
estudio estadístico  
统计调查  
مُعْطَايات إحصائية

### ► **fenomeno**

phenomenon  
phénomène  
fenómeno  
现象  
ظاهرة

### ► **popolazione**

population  
population  
población  
人口  
السكان

### ► **unità**

**statistiche**  
statistical units  
unités statistiques  
unidades estadísticas  
统计单位  
وحدات إحصائية

### ► **caratteristiche**

features  
caractéristiques  
carácteres  
特性  
مُفَيِّزَات

### ► **classificazione**

classifying  
classification  
clasificación  
分列  
تَرْتِيب

### ► **tabulazione**

tabulating  
tabulation  
tabulación  
列表  
جَدْوَلَة

**Frequenza assoluta:** è il numero di volte in cui un dato si presenta.

8 è la frequenza assoluta del colore bianco.

**Frequenza relativa:** è il quoziente della divisione tra la frequenza assoluta e il numero totale dei dati raccolti.

$\frac{8}{40} = 0,2$  è la frequenza relativa del colore bianco.

**Frequenza percentuale:** è la frequenza relativa espressa in percentuale (cioè moltiplicata per 100).

$0,2 \times 100 = 20\%$  è la frequenza percentuale del colore bianco.

## ■ Rappresentazioni grafiche dei fenomeni statistici

Le **rappresentazioni grafiche** facilitano la lettura dei dati raccolti.

**Ideogramma:** è un grafico in cui si utilizzano **disegni** per visualizzare i dati raccolti.

colore auto	quantità auto
bianco	
nero	
rosso	
blu	
grigio metallizzato	

### ► frequenza assoluta

absolute frequency  
fréquence absolue  
frecuencia absoluta  
结对频率  
تردد مطلق

### ► frequenza relativa

relative frequency  
fréquence relative  
frecuencia relativa  
相对频率  
تردد نسبي

### ► frequenza percentuale

percentage frequency  
fréquence pour cent  
frecuencia porcentual  
百分之几的频率  
تردد بنسبة مائة

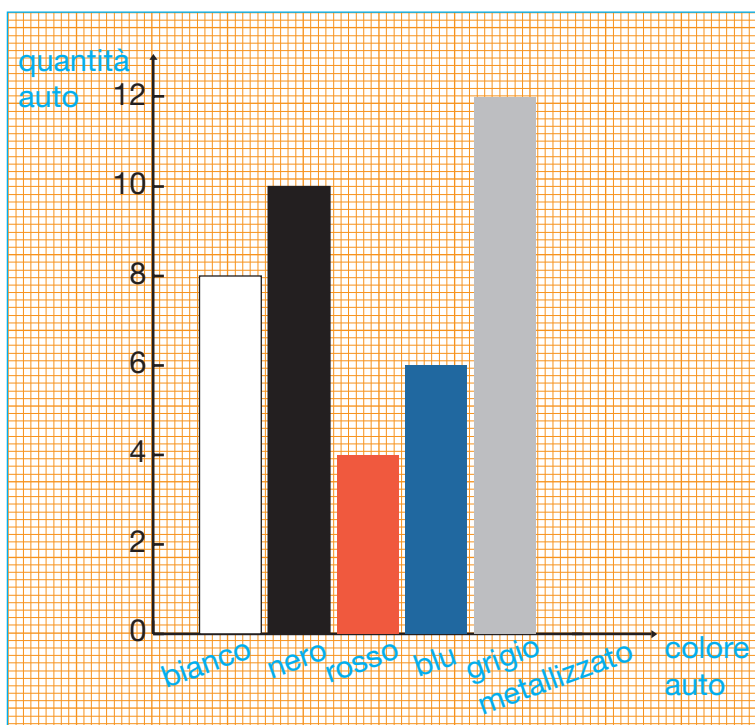
### ► rappresentazione grafica

graphing  
mise en graphique  
representación gráfica  
图解  
رشم بياني

### ► ideogramma

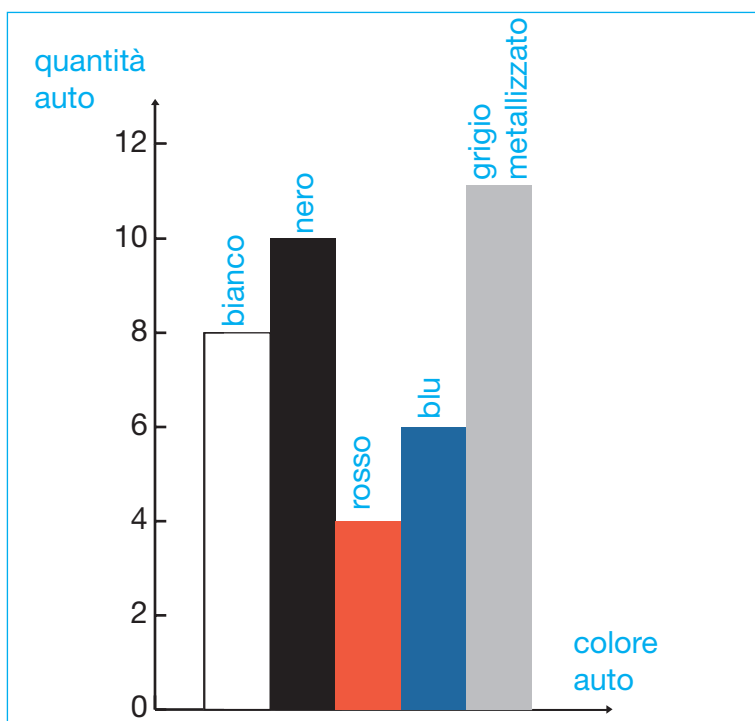
ideogram  
idéogramme  
ideograma  
表意符号  
رموز أفكار

**Ortogramma:** è un grafico costituito da **rettangoli** posti a **distanza costante** l'uno dall'altro, aventi la stessa base e le altezze uguali alle frequenze.



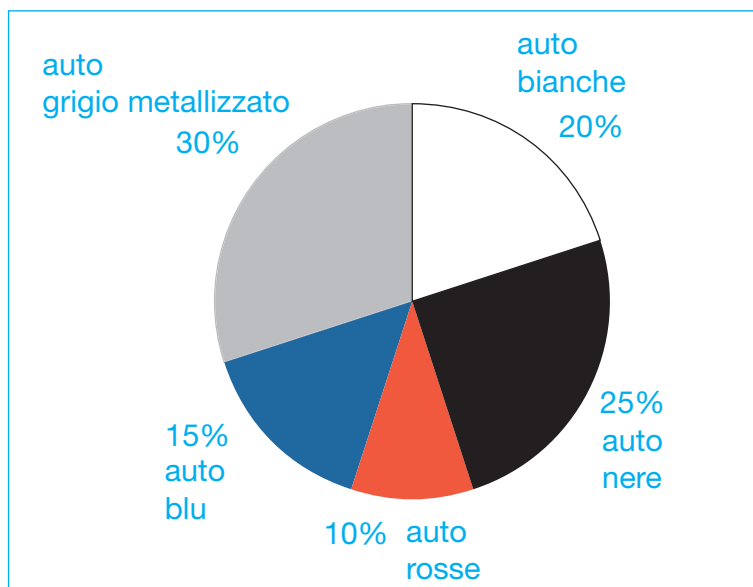
► **ortogramma**  
space bar chart  
diagramme  
en rectangles  
ortograma  
直角统计图  
اشقاط مُتعايد

**Istogramma:** è un grafico simile all'ortogramma in cui, però, i **rettangoli** sono **adiacenti**.



► **istogramma**  
bar chart  
histogramme  
histograma  
矩形统计图  
رسم بياني

**Areogramma:** è un grafico costituito da un **cerchio diviso in settori** di ampiezza proporzionale ai dati da rappresentare. Per questo tipo di rappresentazione si può utilizzare anche un quadrato con l'area di 100 quadretti; 1 quadretto corrisponde all'1%.



► **areogramma**  
 pie chart  
 diagramme circulaire  
 gráfica circular  
 扇形统计图  
 تخطيط جوي

**Diagramma cartesiano:** è la rappresentazione grafica nel **piano cartesiano**, individuata da una spezzata, che evidenzia l'andamento del fenomeno.

**Cartogramma:** è un grafico in cui si utilizzano **carte geografiche** per visualizzare con simboli o colori i dati raccolti.

► **diagramma cartesiano**

line chart  
 diagramme cartésien  
 diagrama cartesiano  
 迪卡尔图解  
 مخطط ديكارتي

► **cartogramma**

cartogram  
 cartogramme  
 cartograma  
 制图  
 خريطة إحصائية

## Le medie statistiche

I dati raccolti in un'indagine statistica, per esempio un'indagine relativa alle temperature, possono essere espressi mediante tre tipi di valori numerici, detti **medie statistiche**.

ora	8	10	12	14	16	18	20
temperatura °C	12	12	15	18	16	14	11

**Media aritmetica**: è il valore che si ottiene **dividendo la somma dei valori** dei dati raccolti **per il numero** dei dati raccolti.

$$\frac{12+12+15+18+16+14+11}{7} = 14.$$

La media aritmetica delle temperature è **14 °C**.

**Moda**: è il valore di **frequenza massima** fra i valori dei dati raccolti.

**12; 12; 15; 18; 16; 14; 11.**

La moda è **12 °C**.

**Mediana**: posti in ordine crescente i dati raccolti, è il **valore centrale** o il **valore medio** tra i due dati centrali.

**11; 12; 12; 14; 15; 16; 18.**

La mediana è **14 °C**.

► **medie statistiche**  
statistical  
averages  
moyennes  
statistiques  
medias  
estadísticas  
统计平均  
مُعَدَّلَات اِحْصَائِيَّة

► **media aritmetica**  
arithmetic mean  
moyenne  
arithmétique  
media aritmética  
算术平均  
مُعَدَّل جَبْرِي

► **moda**  
mode  
mode  
moda  
众数  
الضَيْفَة

► **mediana**  
median  
médiane  
mediana  
中位数  
مُنْتَصَف الْأَطْلَاع