

Definizione

Una *proporzione* è un'uguaglianza fra due rapporti, pertanto si scrive come

$$a:b = c:d$$

o equivalentemente come

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

e si legge *a* sta a *b* come *c* sta a *d*. I termini *a* e *d* si dicono *estremi*, i termini *b* e *c* si dicono *medi*. Inoltre i termini *a* e *c* si dicono *antecedenti*, mentre *b* e *d* si dicono *consequenti*. Affinché la proporzione abbia un senso, deve (ovviamente) risultare $b, d \neq 0$.

Proprietà delle proporzioni

Proprietà fondamentale

La proprietà fondamentale delle proporzioni dice che il prodotto dei medi è uguale al prodotto degli estremi. Questo significa che se è vera

$$a:b = c:d$$

allora vale

$$a \cdot d = b \cdot c$$

Proprietà del comporre

La proprietà del comporre dice che, in ogni proporzione, la somma fra il primo e il secondo termine sta al primo (o al secondo), come la somma fra il terzo e il quarto sta al terzo (o al quarto). In formule, se è vera

$$a:b = c:d$$

allora sono vere anche le seguenti

$$(a+b):a = (c+d):c$$

$$(a+b):b = (c+d):d$$

a patto che, per quanto riguarda la prima relazione, risulti $a, c \neq 0$.

Proprietà dello scomporre

La proprietà dello scomporre dice che in ogni proporzione, la differenza fra il primo termine e il secondo sta al primo (o al secondo), come la differenza fra il terzo e il quarto sta al terzo (o al quarto). In formule, se è vera

$$a:b = c:d$$

allora sono vere anche le seguenti

$$(a-b):a = (c-d):c$$

$$(a-b):b = (c-d):d$$

a patto che, per quanto riguarda la prima relazione, risulti $a, c \neq 0$.

Proprietà del permutare

Data una proporzione, è ancora una proporzione quella ottenuta scambiando fra loro i medi e gli estremi. In altre parole, data

$$a:b = c:d$$

sono ancora proporzioni valide le seguenti

$$a:c = b:d$$

$$d:b = c:a$$

a patto che entrambe esistano (cioè $c, d \neq 0$ per quanto riguarda la prima, $b, a \neq 0$ per quanto riguarda la seconda).

Proprietà dell'invertire

Data una proporzione, è ancora una proporzione valida quella ottenuta scambiando ogni antecedente con il proprio conseguente. In altre parole, data

$$a:b = c:d$$

è ancora una proporzione valida

$$b:a = d:c$$

a patto che $a, c \neq 0$.