

## Le proporzioni

La proporzione è l'eguaglianza tra due rapporti.

Se  $\frac{a}{b}$  e  $\frac{c}{d}$  sono due rapporti uguali essi formano una proporzione che si scrive così

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

O anche così  $a:b=c:d$

Partiamo da una proporzione letterale  $a:b=c:d$  o numerica  $6:4 = 18:12$

ed applichiamo le proprietà di cui godono le proporzioni.

Proprietà fondamentale: **il prodotto dei medi è uguale a quello degli estremi**

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

$$4 \cdot 18 = 6 \cdot 12$$

Permutazione dei medi

**Si possono permutare i medi ottenendo una proporzione**

$$\text{Da } a:b=c:d \Rightarrow a:c=b:d \quad - \quad \text{da } 6:4 = 18:12 \Rightarrow 6:18=4:12$$

Permutazione degli estremi

**Si possono permutare gli estremi ottenendo una proporzione**

$$\text{Da } a:b=c:d \Rightarrow d:b=c:a \quad \text{da } 6:4 = 18:12 \Rightarrow 12:4=18:6$$

Invertire

**Si possono invertire gli antecedenti con i conseguenti ottenendo una proporzione**

$$\text{Da } a:b=c:d \Rightarrow b:a=d:c \quad \text{da } 6:4 = 18:12 \Rightarrow 4:6=12:18$$

Proprietà del comporre: **la somma del primo e del secondo termine sta al primo (o al secondo) come la somma del terzo e del quarto sta al terzo (o al quarto)**

$$\text{Es. Da } a:b=c:d \Rightarrow (a+b):a=(c+d):c \quad \text{o} \quad (a+b):b=(c+d):d$$

$$\text{da } 6:4 = 18:12 \quad (6+4):6=(18+12):18 \Rightarrow 10:6=30:18$$

$$\text{o } (6+4):4=(18+12):12 \Rightarrow 10:4=30:12$$

Proprietà dello scomporre: **la differenza del primo e del secondo termine sta al primo (o al secondo) come la differenza del terzo e del quarto sta al terzo (o al quarto)**

$$\text{Es. Da } a:b=c:d \Rightarrow (a-b):a=(c-d):c \quad \text{o} \quad (a-b):b=(c-d):d$$

$$\text{da } 6:4 = 18:12 \quad (6-4):6=(18-12):18 \Rightarrow 2:6=6:18$$

$$\text{o } (6-4):4=(18-12):12 \Rightarrow 2:4=6:12$$

Per la pagina successiva vai col mouse in fondo alla pagina e clicca sulla freccia

Proporzioni **con un termine medio incognito**

1° )  $a:x=c:d$

2° )  $a:b=x:d$

Regola: **un medio si calcola moltiplicando gli estremi e dividendo per il medio conosciuto**

e quindi *dalla 1°)*  $x = \frac{a*d}{c}$

*e dalla 2°)*  $x = \frac{a*d}{b}$

Proporzioni **con un termine estremo incognito**

1° )  $x:b=c:d$

2° )  $a:b=c:x$

Regola: **un estremo si calcola moltiplicando i medi e dividendo per l'estremo conosciuto**

e quindi *dalla 1°)* *si ottiene*  $x = \frac{b*c}{d}$  *e dalla 2°)*  $x = \frac{b*c}{a}$

Proporzioni continue: **sono quelle che hanno due medi o due estremi uguali**

Tipo  $a:b=b:c$  o  $a:b=c:a$  es.  $4:6=6:9$  o  $8:16=4:8$

Il termine uguale è detto **medio proporzionale o estremo proporzionale**

Regola: **Il medio proporzionale incognito si calcola moltiplicando gli estremi tra loro ed estraendo la radice quadrata del risultato.**

Es. da  $2:x=x:18 \Rightarrow x^2 = 36 \Rightarrow x = \sqrt{36} \Rightarrow x = 6$

Analogamente da  $x:27=3:x \Rightarrow x^2 = 81 \Rightarrow x = \sqrt{81} \Rightarrow x = 9$