

Proporzioni

definizione	
una proporzione è una uguaglianza tra rapporti	<div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: small;"> antecedente conseguente antecedente conseguente </div> $\mathbf{a} : \mathbf{b} = \mathbf{c} : \mathbf{d}$ <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: small;"> estremi medi </div>
$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Leftrightarrow \mathbf{a : b = c : d}$	

proprietà delle proporzioni		
proprietà fondamentale	$(b * c) = (a * d)$	il prodotto dei medi è uguale al prodotto degli estremi:
proprietà del permutare	$a : c = b : d$ $d : b = c : a$	scambiando fra loro i medi o gli estremi si ottiene ancora una proporzione
proprietà dell'invertire	$b : a = d : c$	scambiando ogni antecedente con il proprio conseguente si ottiene ancora una proporzione
proprietà del comporre	$(a + b) : a = (c + d) : c$ $(a + b) : b = (c + d) : d$	sommando ad ogni antecedente il proprio conseguente si ottiene ancora una proporzione
proprietà dello scomporre	$(a - b) : a = (c - d) : c$ $(a - b) : b = (c - d) : d$	sottraendo ad ogni antecedente il proprio conseguente si ottiene ancora una proporzione

trovare un medio in una proporzione	
$a : x = c : d \rightarrow x = \frac{a \cdot d}{c}$	<ul style="list-style-type: none"> si moltiplicano gli estremi e si divide per l'altro medio

trovare un estremo in una proporzione	
$x : b = c : d \rightarrow x = \frac{b \cdot c}{d}$	<ul style="list-style-type: none"> si moltiplicano i medi e si divide per l'altro estremo

proporzione continua	
$a : x = x : b \rightarrow x = \sqrt{ab}$	una proporzione si dice continua se i medi sono uguali x si chiama " medio proporzionale " tra a e b

esempi	
proprietà dello scomporre	$14 : 7 = 6 : 3 \rightarrow (14 - 7) : 14 = (6 - 3) : 6 \rightarrow 7 : 14 = 3 : 6$
trovare un medio in una proporzione	$14 : x = 6 : 3 \rightarrow x = \frac{14 \cdot 3}{6} \rightarrow x = 7$
proporzione continua	$2 : x = x : 8 \rightarrow x = \sqrt{2 \cdot 8} = \sqrt{16} = 4$

se in una proporzione l'incognita x è presente più volte per trovarne il valore basta trasformarla in equazione applicando la proprietà fondamentale delle proporzioni (il prodotto dei medi è uguale al prodotto degli estremi)

ad esempio data la proporzione $2 : x = 5 : (3 + x)$ trovare il valore della x

- si applica la proprietà fondamentale delle proporzioni $5 * x = 2 * (3 + x)$
- e si risolve l'equazione così ottenuta $5x = 6 + 2x \rightarrow 3x = 6 \rightarrow x = 2$