

Si dice "proporzione" un'uguaglianza fra due rapporti (=quozienti).

PROPRIETA' FONDAMENTALE DELLE PROPORZIONI

In una proporzione, il prodotto dei medi è uguale al prodotto degli estremi;

E, VICEVERSA, se 4 numeri non nulli sono tali che il prodotto di due di essi è uguale al prodotto degli altri due, allora con tali quattro numeri si può costruire una proporzione, a patto di prendere come medi (o come estremi) i fattori di un medesimo prodotto.

Le proporzioni godono di **diverse altre proprietà**, che si possono facilmente dimostrare con semplici passaggi algebrici, utilizzando eventualmente la "Proprietà Fondamentale".

Queste proprietà permettono, a partire da una proporzione fissata

$$a : b = c : d$$

di ricavarne altre, che saranno corrette anch'esse se e solo se lo è quella di partenza.

Ecco qui di seguito un elenco delle PROPRIETÀ DELLE PROPORZIONI.

$$b : a = d : c \text{ (invertire)}$$

$$a : c = b : d \text{ (permutare i medi)}$$

$$d : b = c : a \text{ (permutare gli estremi)}$$

$$\left. \begin{array}{l} (a \pm b) : a = (c \pm d) : c \\ (a \pm b) : b = (c \pm d) : d \end{array} \right\}$$

(comporre e scomporre) *In una proporzione, la somma del 1° e del 2° termine sta al 1° (o al 2°) come la somma del 3° e del 4° sta al 3° (o al 4°). Idem per la differenza.*

$$\left. \begin{array}{l} (a \pm c) : (b \pm d) = a : b \\ (a \pm c) : (b \pm d) = c : d \end{array} \right\}$$

(comporre e scomporre applicato agli antecedenti e ai conseguenti) *In una proporzione, la somma (o la differenza) degli antecedenti sta alla somma (o alla differenza) dei conseguenti, come ciascun antecedente sta al proprio conseguente.*

ESERCIZI

- 1) Verifica che le seguenti proporzioni sono tutte corrette, controllando che in ciascuna il prodotto dei medi è uguale al prodotto degli estremi

$$12 : 16 = 15 : 20 \quad 12 : 6 = 6 : 3 \quad 40 : 12 = 100 : 30 \quad 1,2 : 2,16 = 1,5 : 2,7$$

- 2) Determina il termine incognito nelle seguenti proporzioni, pensando direttamente all'uguaglianza dei due rapporti e quindi senza applicare le formule

“prodotto dei medi fratto l'estremo noto”, “prodotto degli estremi fratto il medio noto”

$$\begin{array}{llll} 6 : 3 = x : 5 & 6 : 3 = 5 : x & 15 : 3 = 35 : x & 15 : 3 = x : 4 \\ 1 : 2 = 2 : x & x : 10 = 4 : 8 & 3 : 4 = x : 28 & 2 : 3 = x : 10 \\ 4 : 3 = x : 12 & x : 4 = 6 : 30 & 40 : 50 = x : 2 & 18 : x = 30 : 40 \\ 7 : y = 6 : 3 & 24 : 8 = z : 11,25 & t : 2,6 = 12 : 8 & 0,05 : 5 = x : 0,2 \end{array}$$

- 3) Determina il termine incognito nelle seguenti proporzioni, applicando le formule “prodotto dei medi fratto l'estremo noto”, “prodotto degli estremi fratto il medio noto”

$$\begin{array}{llll} 12 : 20 = 18 : x & 10 : 25 = x : 10 & x : 3 = 4 : 5 & 15 : x = 35 : 30 \\ 12 : 5 = x : 8 & x : \frac{3}{4} = \frac{2}{3} : \frac{4}{5} & \text{g) } x : 2,4 = 3,2 : 5 & \text{h) } 0,8 : 0,2 = 0,1 : x \end{array}$$