

LE PROPORZIONI

-Ripasso

- Le proporzioni: definizione e proprietà fondamentale
 - Proporzioni continue
- Calcolo del termine incognito in una proporzione

Dove eravamo rimasti.....

- Definizione di rapporto diretto e di rapporto inverso
- Grandezze omogenee e non omogenee
- Definizione di proporzione
- Proprietà fondamentale delle proporzioni.

DEFINIZIONE DI PROPORZIONE

DEFINIZIONE DI PROPORZIONE:

Una PROPORZIONE è un'uguaglianza di due rapporti.

per costruire una proporzione basta considerare due rapporti
aventi lo stesso risultato e porre tra loro l'uguaglianza:

$$45: 15 = 60: 20$$

45 sta a 15 come 60 sta a 20

ELEMENTI DI UNA PROPORZIONE

$$45 : 15 = 60 : 20$$

45= ANTECEDENTE O ESTREMO

15= CONSEGUENTE O MEDIO

60= ANTECEDENTE O MEDIO

20= CONSEGUENTE O ESTREMO

PROPRIETA' FONDAMENTALE DELLE PROPORZIONI

IN UNA PROPORZIONE

IL PRODOTTO DEI MEDI E' SEMPRE UGUALE AL
PRODOTTO DEGLI ESTREMI

SE HO UNA PROPORZIONE  VALE LA PROPRIETA' FONDAMENTALE

SE VALE LA PROPRIETA' FONDAMENTALE  SI HA UNA PROPORZIONE

OSSERVA:

Dati quattro numeri in ordine sparso, con essi si possono formare diverse proporzioni:

ad esempio,

con i numeri 24, 36, 4, 6 si possono creare le seguenti proporzioni:

$$24 : 4 = 36 : 6 \text{ oppure}$$

$$6 : 4 = 36 : 24 \text{ oppure}$$

$$6 : 36 = 4 : 24 \text{ oppure}$$

$$24 : 36 = 4 : 6 \text{ oppure}$$

$$4 : 24 = 6 : 36$$

Ciò significa che, dati quattro numeri, si possono ottenere diverse proporzioni ma.....

ATTENZIONE!!!!

PER FORMARE UNA PROPORZIONE DEVO CONTROLLARE CHE I DUE RAPPORTI CHE STO CONSIDERANDO DIANO DAVVERO LO STESSO RISULTATO, ALTRIMENTI NON HO OTTENUTO UNA PROPORZIONE

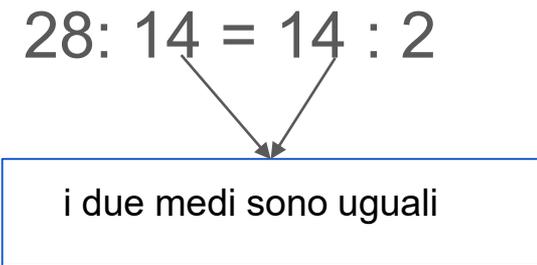
PROPORZIONI CONTINUE

Una proporzione si definisce continua se:

I SUOI DUE MEDI SONO UGUALI

Ad esempio:

$$28 : 14 = 14 : 2$$



i due medi sono uguali

Esempio:

Dati i numeri 8, 32, 8, 2, formare una proporzione continua.

Poichè la proporzione deve essere continua, i due medi della proporzione devono essere due numeri uguali; la scelta è, dunque, obbligata:

$$\dots\dots\dots: 8 = 8 : \dots\dots\dots$$

$$32 : 8 = 8 : 4$$

CALCOLO DI UN TERMINE INCOGNITO

Può succedere che una proporzione vi venga fornita in maniera incompleta e che si debba calcolare il termine mancante.

Vediamo un esempio:

Calcola il termine mancante (INCOGNITO) nella seguente proporzione:

$$12 : x = 54 : 9$$

↓
termine incognito

COME SI PUO' FARE????

Vediamo:

$$12 : x = 54 : 9$$

per calcolare il termine incognito, sfrutto la

PROPRIETA' FONDAMENTALE

(**prodotto dei medi UGUALE al prodotto degli estremi**) :

$$x = \frac{12 \cdot 9}{54} = 2$$

Quindi il nostro termine incognito è 2.
Infatti:

$$12 : 2 = 54 : 9$$

è una proporzione corretta

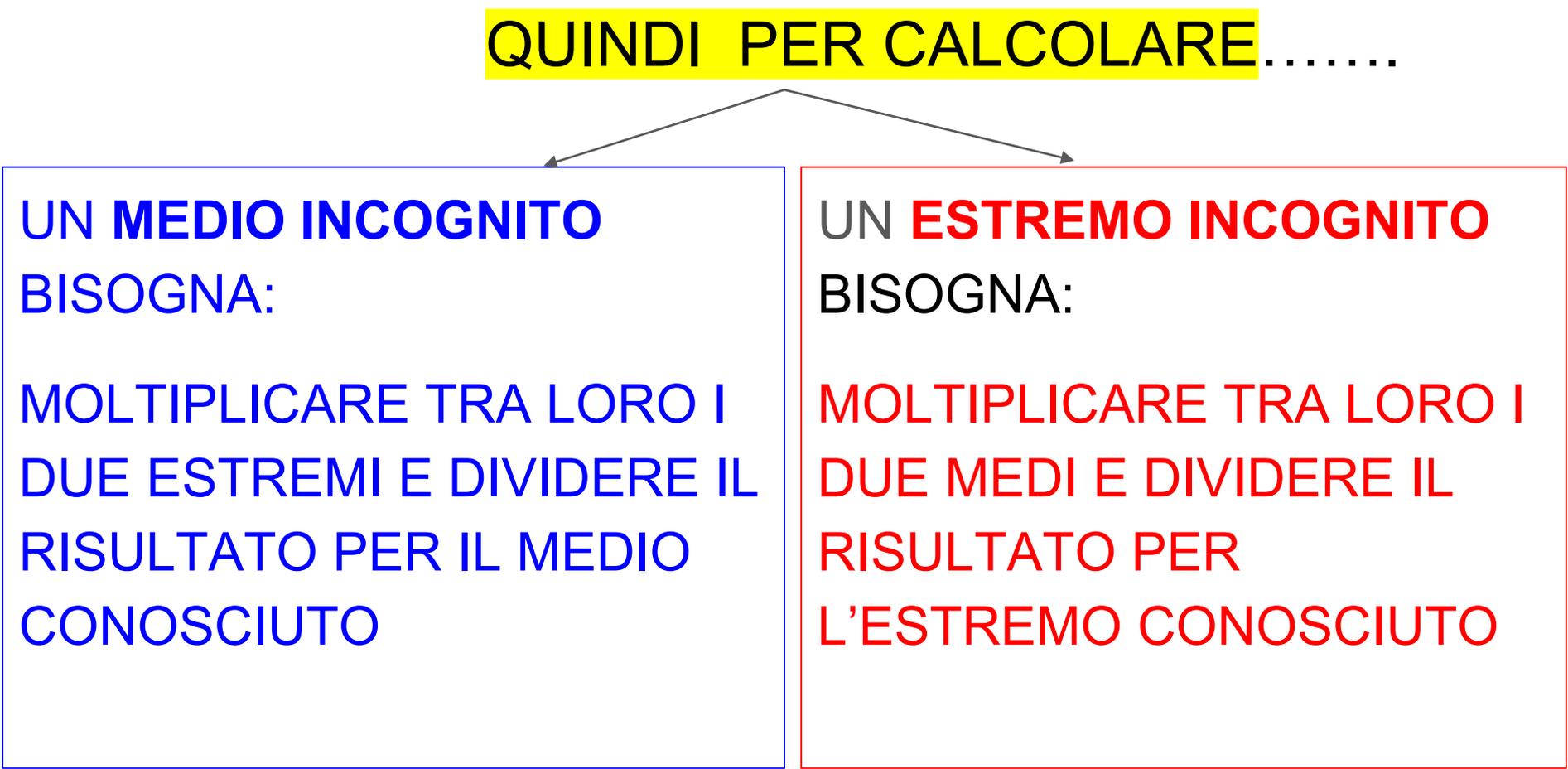
Vediamo un altro esempio:

$$20: 40 = 50 : x$$

$$x = \frac{40 \cdot 50}{20} = 100$$

QUINDI....

QUINDI PER CALCOLARE.....



UN MEDIO INCOGNITO

BISOGNA:

**MOLTIPLICARE TRA LORO I
DUE ESTREMI E DIVIDERE IL
RISULTATO PER IL MEDIO
CONOSCIUTO**

UN ESTREMO INCOGNITO

BISOGNA:

**MOLTIPLICARE TRA LORO I
DUE MEDI E DIVIDERE IL
RISULTATO PER
L'ESTREMO CONOSCIUTO**

COSA FACCIAMO SE NON CONOSCO I MEDI IN UNA PROPORZIONE CONTINUA?

ESEMPIO:

$$36 : x = x : 4$$

COME POSSO SCOPRIRE x ?

poichè $36 \cdot 4 = 144 = x \cdot x = x^2$

si ha che $x = \sqrt{144} = 12$ quindi si ha:

$$36 : 12 = 12 : 4$$

Vediamo qualche esempio

DATI I SEGUENTI NUMERI, COSTRUIRE
DEWE PROPORZIONI CONTINUE:

~~10; 30; 90; 30~~ → $90 : 30 = 30 : 10$

~~18; 36; 18; 9~~ → $9 : 18 = 18 : 36$

$\frac{1}{6}; \frac{1}{6}; \frac{2}{3}; \frac{1}{24}$ → $\frac{2}{3} : \frac{1}{6} = \frac{1}{6} : \frac{1}{24}$

1) COMPLETA LE SEGUENTI PROPORZIONI
CONTINUE:

$$10 : \dots = 20 : 40 \longrightarrow 20$$

$$18 : \dots = \dots : 2 \longrightarrow 6$$

$$\dots : 10 = 10 : \dots \longrightarrow ??$$

CALCOLA IL TERMINE INCOGNITO
NELLE SEGUENTI PROPORZIONI!

$$25 : X = 15 : 12$$

$$X = \frac{25 \cdot 12}{15} = \frac{60}{3} = 20 \rightarrow 25 : 20 = 15 : 12$$

$$68 : 16 = X : 1$$

$$X = \frac{68 \cdot 1}{16} = \frac{68}{16} = 3 \rightarrow 68 : 16 = 3 : 1$$

$$X : 51 = 38 : 114$$

$$X = \frac{51 \cdot 38}{114} = \frac{51}{3} = 17 \rightarrow 17 : 51 = 38 : 114$$

$$134 : 201 = 24 : X$$

$$X = \frac{201 \cdot 24}{134} = 36 \rightarrow 134 : 201 = 24 : 36$$

CALCOLA IL TERMINE INCOGNITO
NELLE SEGUENTI PROPORZIONI:

$$x : \frac{4}{5} = \frac{10}{9} : \frac{3}{4}$$

$$\begin{aligned} x &= \left(\frac{4}{5} \cdot \frac{10}{9} \right) : \frac{3}{4} = \\ &= \frac{8}{9} : \frac{3}{4} = \frac{8}{9} \cdot \frac{4}{3} = \frac{32}{27} \end{aligned}$$

quindi:

$$\frac{32}{27} : \frac{4}{5} = \frac{10}{9} : \frac{3}{4}$$

CALCOLA IL TERMINE INCOGNITO NELLE
SEGUENTI PROPORZIONI:

$$\frac{13}{8} : \frac{7}{16} = x : \frac{3}{26}$$

$$\begin{aligned} x &= \left(\frac{13}{8} \cdot \frac{3}{26} \right) : \frac{7}{16} = \\ &= \frac{3}{16} : \frac{7}{16} = \frac{3}{16} \cdot \frac{16}{7} = \frac{3}{7} \end{aligned}$$

quindi:

$$\frac{13}{8} : \frac{7}{16} = \frac{3}{7} : \frac{3}{26}$$

CALCOLA IL TERMINE INCOGNITO!

$$\frac{27}{4} : x = \frac{9}{8} : \frac{3}{4}$$

$$x = \left(\frac{27}{4} \cdot \frac{3}{4} \right) : \frac{9}{8}$$

$$x = \frac{81}{16} : \frac{9}{8} = \frac{81}{16} \cdot \frac{8}{9} = \frac{9}{2}$$

quindi:

$$\frac{27}{2} : \frac{9}{2} = \frac{9}{8} : \frac{3}{4}$$

COMPLETA:

$$\frac{5}{9} : \frac{3}{2} = \frac{4}{3} : x$$

$$x = \left(\frac{4}{3} \cdot \frac{3}{2} \right) : \frac{5}{9} =$$

$$= 2 : \frac{5}{9} = 2 \cdot \frac{9}{5} = \frac{18}{5}$$

quindi:

$$\frac{5}{9} : \frac{3}{2} = \frac{4}{3} : \frac{18}{5}$$

Compiti di aritmetica

1) Copiare sul quaderno le nuove regole (o stampare le slide) e d incollarle sul quaderno.

2) Riguardare gli esercizi svolti nelle slide e provare a rifarli da soli.

3) Eseguire i seguenti esercizi:

pag.145 n.108, 109, 110, 111;

pag.148 n.150, 151, 154;

pag.149 n.191, 193, 194;

pag.151 n.232, 233, 234; pag.152 n.257, 258, 259.