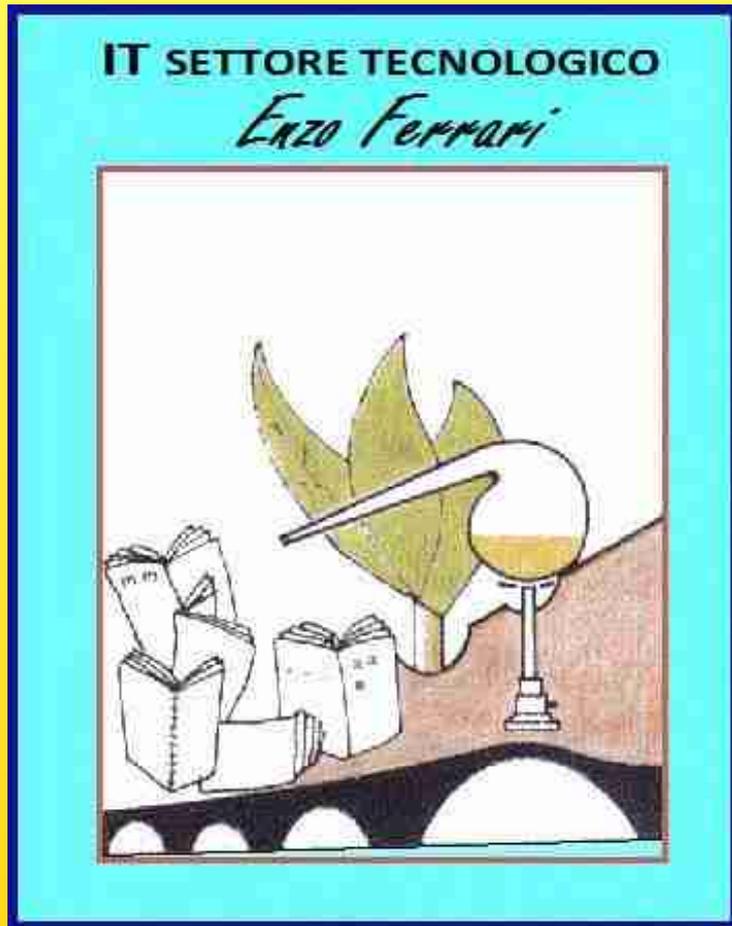


FISICA



Prof. Nico Dinelli
Istituto Tecnico Tecnologico "Enzo Ferrari" - Borgo a Mozzano

LE PROPORZIONI

UNA PROPORZIONE E' UN'UGUAGLIANZA TRA DUE RAPPORTI

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

SI LEGGE

“*a* sta a *b* come *c* sta a *d*”

ESEMPIO

$$12 : X = 64 : 16$$

$$a : b = c : d$$


QUESTI TERMINI
SONO DETTI
ANTECEDENTI

TERMINI DELLA
PROPORZIONE

CONSEQUENTI

LE PROPORZIONI

UNA PROPORZIONE E' UN'UGUAGLIANZA TRA DUE RAPPORTI

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



SI LEGGE

“**a** sta a **b** come **c** sta a **d**”

$$a : b = c : d$$

ESEMPIO

$$12 : X = 64 : 16$$

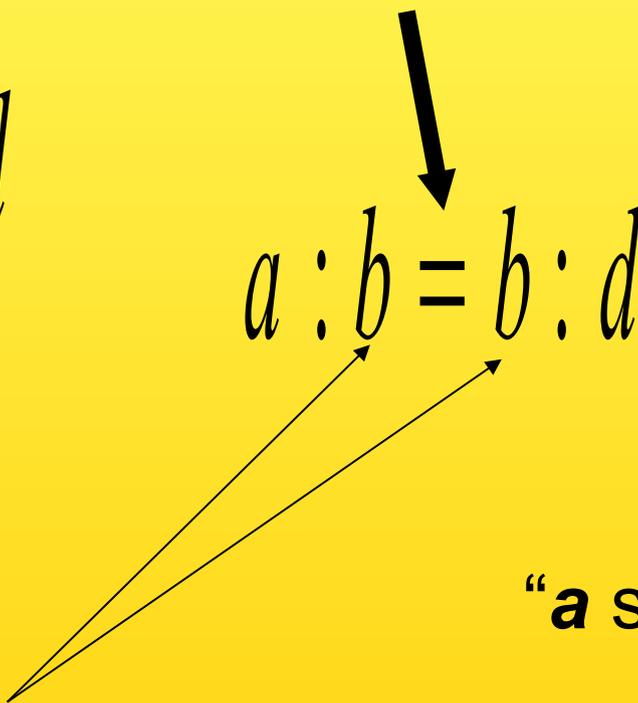
MEDI

ESTREMI

LE PROPORZIONI

SE $b = c$ ALLORA SI PARLA DI
MEDIO PROPORZIONALE
E LA PROPORZIONE ASSUME LA FORMA

$$a : b = c : d$$


$$a : b = b : d$$

ESEMPIO

$$6 : X = X : 216$$

SI LEGGE

“**a** sta a **b** come **b** sta a **d**”

MEDIO PROPORZIONALE

PROPRIETA' DELLE PROPORZIONI

PROPRIETA' FONDAMENTALE DELLE PROPORZIONI

IN OGNI PROPORZIONE
IL PRODOTTO DEI MEDI E' UGUALE AL PRODOTTO DEGLI ESTREMI

$$a : b = c : d \quad \longrightarrow \quad b \cdot c = a \cdot d$$


ESEMPIO
 $12 : X = 64 : 16$



$$12 \cdot 16 = X \cdot 64$$

$$X = \frac{(12 \cdot 16)}{64} = \frac{(6 \cdot 16)}{32} = \frac{(3 \cdot 16)}{16} = 3$$

$$12 : 3 = 64 : 16$$



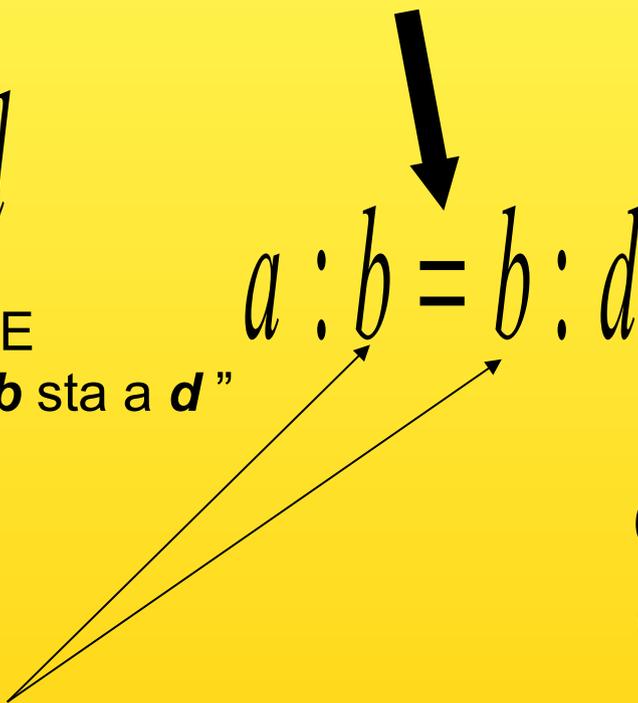
LE PROPORZIONI

SE $b = c$ ALLORA SI PARLA DI
MEDIO PROPORZIONALE
E LA PROPORZIONE ASSUME LA FORMA

$$a : b = c : d$$

SI LEGGE

“ a sta a b come b sta a d ”


$$a : b = b : d$$

MEDIO PROPORZIONALE

$$6 : 36 = 36 : 216$$


ESEMPIO

$$6 : X = X : 216$$

$$6 \cdot 216 = X \cdot X$$

$$X^2 = 6 \cdot 216 = 1296$$

$$X = \sqrt{(1296)} = 36$$

PROPRIETA' DELLE PROPORZIONI

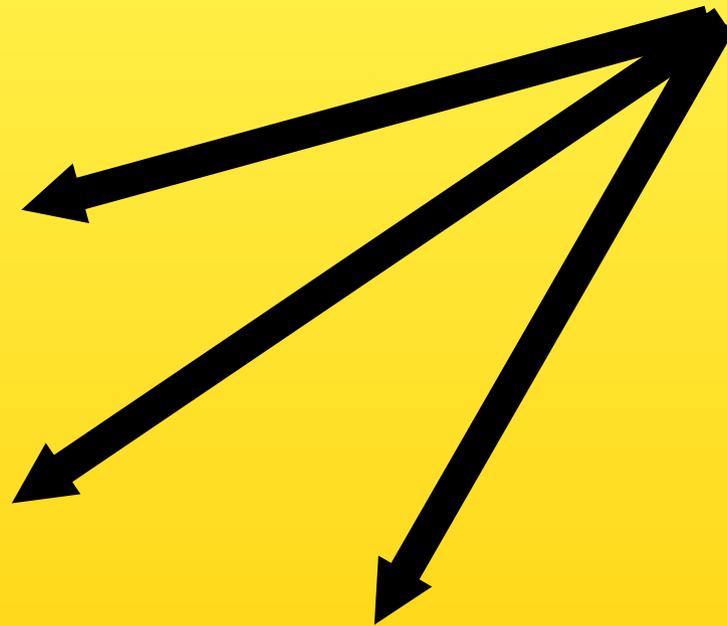
OLTRE ALLA PROPRIETA' FONDAMENTALE

LE PROPORZIONI GODONO ANCHE DI ALTRE PROPRIETA'
CHE SI APPLICANO PER OTTENERE PROPORZIONI DIVERSE
MA COMUNQUE ANCORA VALIDE

PROPRIETA' DELL'INVERTIRE

PROPRIETA' DEL PERMUTARE

PROPRIETA' DEL COMPORRE (SCOMPORRE)



PROPRIETA' DELLE PROPORZIONI

LE PROPORZIONI GODONO ANCHE DI ALTRE PROPRIETA':

INVERTIRE – PERMUTARE – COMPORRE/SCOMPORRE

$$a : b = c : d \quad \longrightarrow \quad \frac{a}{b} = \frac{c}{d} \quad \longrightarrow \quad \frac{b}{a} = \frac{d}{c}$$

PROPRIETA' DELL'INVERTIRE

NELLA PROPORZIONE
SI SCAMBIA OGNI ANTECEDENTE
CON IL SUO CONSEGUENTE

$$a : b = c : d \quad \longrightarrow \quad b : a = d : c$$

ESEMPIO

$$12 : 3 = 64 : 16$$

$$3 : 12 = 16 : 64$$

Prof. Nico Dinelli – Proporzioni e percentuali

PROPRIETA' DELLE PROPORZIONI

LE PROPORZIONI GODONO ANCHE DI ALTRE PROPRIETA':

INVERTIRE – PERMUTARE – COMPORRE/SCOMPORRE

$$a : b = c : d$$

PROPRIETA' DEL PERMUTARE

SI SCAMBIANO TRA LORO I MEDI
O GLI ESTREMI O ENTRAMBI

ESEMPIO

$$12 : 3 = 64 : 16$$

$$a : b = c : d$$

$$a : c = b : d$$

$$12 : 64 = 3 : 16$$

$$d : b = c : a$$

$$16 : 3 = 64 : 12$$

$$d : c = b : a$$

$$16 : 64 = 3 : 12$$

PROPRIETA' DELLE PROPORZIONI

LE PROPORZIONI GODONO ANCHE DI ALTRE PROPRIETA':
INVERTIRE – PERMUTARE – COMPORRE/SCOMPORRE

PROPRIETA' DEL COMPORRE (SCOMPORRE)

LA SOMMA (DIFFERENZA) TRA PRIMO E SECONDE TERMINE
STA AL PRIMO O AL SECONDO TERMINE COME
LA SOMMA (DIFFERENZA) TRA IL TERZO E QUARTO TERMINE
STA AL TERZO O AL QUARTO TERMINE

$$a : b = c : d$$

→ $(a + b) : a = (c + d) : c$

→ $(a + b) : b = (c + d) : d$

→ $(a - b) : a = (c - d) : c$

→ $(a - b) : b = (c - d) : d$

PROPRIETA' DELLE PROPORZIONI

LE PROPORZIONI GODONO ANCHE DI ALTRE PROPRIETA':
INVERTIRE – PERMUTARE – COMPORRE/SCOMPORRE

PROPRIETA' DEL COMPORRE (SCOMPORRE)

LA SOMMA (DIFFERENZA) TRA PRIMO E SECONDE TERMINE
STA AL PRIMO O AL SECONDO TERMINE COME
LA SOMMA (DIFFERENZA) TRA IL TERZO E QUARTO TERMINE
STA AL TERZO O AL QUARTO TERMINE

ESEMPIO

$$12 : 3 = 64 : 16$$

$$(12+3) : 12 = (64+16) : 64$$

$$(12+3) : 3 = (64+16) : 16$$

$$(12-3) : 12 = (64-16) : 64$$

$$(12-3) : 3 = (64-16) : 16$$

$$a : b = c : d$$

$$\begin{aligned} (a+b) : a &= (c+d) : c \\ (a+b) : b &= (c+d) : d \\ (a-b) : a &= (c-d) : c \\ (a-b) : b &= (c-d) : d \end{aligned}$$

LE PERCENTUALI

UNA PERCENTUALE E' UN RAPPORTO CHE HA 100
AL DENOMINATORE

SI LEGGE
“*p* per 100”

$$p : 100 = p \%$$

REGOLA

PER CALCOLARE LA PERCENTUALE *p*
DI UN NUMERO *a* RISPETTO A *b* SI RISOLVE LA PROPORZIONE

$$\longrightarrow a : b = p : 100$$

Prof. Nico Dinelli – Proporzioni e percentuali

LE PERCENTUALI

UNA PERCENTUALE E' UN RAPPORTO CHE HA 100
AL DENOMINATORE

ESEMPIO

Calcolare la percentuale di 30 rispetto a 150

$$30 : 150 = p : 100$$

$$p = 20\%$$

$$p : 100 = p\%$$

SI LEGGE
“*p* per 100”



REGOLA

PER CALCOLARE LA PERCENTUALE *p*
DI UN NUMERO *a* RISPETTO A *b* SI RISOLVE LA PROPORZIONE

$$\longrightarrow a : b = p : 100$$

Prof. Nico Dinelli – Proporzioni e percentuali

LE PERCENTUALI

UNA PERCENTUALE E' UN RAPPORTO CHE HA 100
AL DENOMINATORE

ESEMPIO

Calcolare il 5% di 180

$$x : 180 = 5 : 100$$

$$x = 9$$

SI LEGGE
“*p* per 100”

$$p : 100 = p\%$$

REGOLA

PER CALCOLARE LA PERCENTUALE *p*
DI UN NUMERO *a* RISPETTO A *b* SI RISOLVE LA PROPORZIONE

$$\longrightarrow a : b = p : 100$$

Prof. Nico Dinelli – Proporzioni e percentuali

LE PERCENTUALI

UNA PERCENTUALE E' UN RAPPORTO CHE HA 100
AL DENOMINATORE

ESEMPIO

Rispetto a quale numero 36 rappresenta il 25%

$$36 : x = 25 : 100$$

$$x = 144$$

SI LEGGE
“*p* per 100”

$$p : 100 = p\%$$

REGOLA

PER CALCOLARE LA PERCENTUALE *p*
DI UN NUMERO *a* RISPETTO A *b* SI RISOLVE LA PROPORZIONE

$$\longrightarrow a : b = p : 100$$