OPERAZIONI CON I NUMERI RAZIONALI

ADDIZIONI

CON LO STESSO DENOMINATORE:

$$\frac{2}{9} + \frac{3}{9} = \frac{2+3}{9} = \frac{5}{9}$$

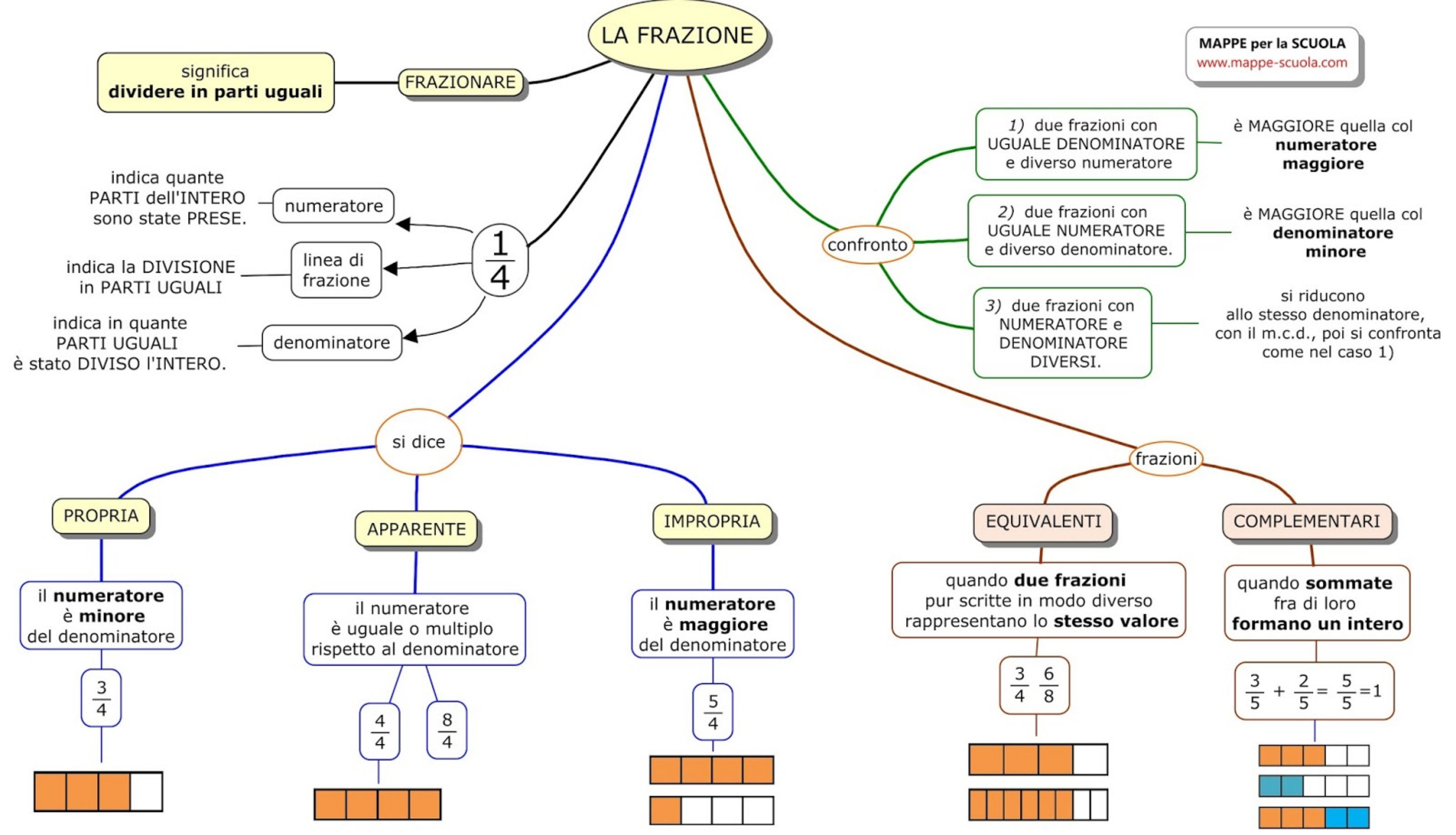
La **SOMMA** di due o più frazioni aventi lo **STESSO DENOMINATORE**
è una frazione che ha per denominatore
LO STESSO DENOMINATORE e per **NUMERATORE**
la SOMMA dei numeratori

SOTTRAZIONE

CON LO STESSO DENOMINATORE:

$$\frac{5}{7} - \frac{3}{7} = \frac{5-3}{7} = \frac{2}{7}$$

La **DIFFERENZA** di due o più frazioni aventi lo
STESSO DENOMINATORE
è una frazione che ha per denominatore
LO STESSO DENOMINATORE e per **NUMERATORE**
la DIFFERENZA dei numeratori



LA FRAZIONE
MAPPE per la SCUOLA
www.mappe-scuola.com
significa
dividere in parti uguali
FRAZIONARE
indica quante
PARTI dell'INTERO
sono state PRESE.
numeratore
indica la DIVISIONE
in PARTI UGUALI
linea di
frazione
indica in quante
PARTI UGUALI
è stato DIVISO l'INTERO.
denominatore
1/4
confronto
1) due frazioni con
UGUALE DENOMINATORE
e diverso numeratore
è MAGGIORE quella col
numeratore
maggiore
2) due frazioni con
UGUALE NUMERATORE
e diverso denominatore.
è MAGGIORE quella col
denominatore
minore
3) due frazioni con
NUMERATORE e
DENOMINATORE
DIVERSI.
si riducono
allo stesso denominatore,
con il m.c.d., poi si confronta
come nel caso 1)
si dice
PROPRIA
il numeratore
è minore
del denominatore
3/4
APPARENTE
il numeratore
è uguale o multiplo
rispetto al denominatore
4/4
8/4
IMPROPRIA
il numeratore
è maggiore
del denominatore
5/4
frazioni
EQUIVALENTI
quando due frazioni
pur scritte in modo diverso
rappresentano lo stesso valore
3/4 6/8
COMPLEMENTARI
quando sommate
fra di loro
formano un intero
3/5 + 2/5 = 5/5 =1

LE POTENZE

sono

il **prodotto** di più **fattori** tutti uguali ad un qualsiasi numero ***a***

esempio

$a \times a \times a = a^3$

base --> $\mathbf{2}^{\color{blue}\mathbf{3}}$ <-- **esponente**

casi particolari

potenze con base 1

- $1^3 = 1 \times 1 \times 1 = 1$
- $1^1 = 1$
- $1^0 = 1$

potenze del numero zero

- $0^3 = 0 \times 0 \times 0 = 0$
- 0^0 non ha significato

potenza del numero 10

- $10^{\color{red}3} = 10 \times 10 \times 10 = 1{\color{red}000}$
- $10^0 = 1$
- $10^1 = 10$

PROPRIETÀ

prodotto di due, o più potenze aventi la stessa base

$${\color{red}2^3 \times 2^2} = 2^{2+3} = 2^5$$

prodotto di potenze con lo stesso esponente

$$3^{\color{red}2} {\color{red}\times} 2^{\color{red}2} = 6^2$$

potenza di una potenza

$$(2^{\color{red}2})^{\color{red}3} = 2^{2 \times 3} = 2^6$$

quoziente di potenze con lo stesso esponente

$$10^{\color{red}3} {\color{red}:} 2^{\color{red}3} = 5^3$$

quoziente di potenze che hanno la stessa base

$${\color{red}2^4 : 2^2} = 2^{4-2} = 2^2$$

LA PROPORZIONE

cos'è

è l'uguaglianza di due rapporti
a : b = c : d

con b ≠0 e d ≠0

i termini

a : b = c : d

- **a, c**: *antecedenti*
- **b, d**: *conseguenti*
- **b, c**: *medi*
- **a, d**: *estremi*

si dice CONTINUA

se ha i due **medi uguali**

esempio

20:**10**=**10**:5

il termine medio si dice

medio proporzionale

il termine incognito può essere

estremo

per trovarne il valore
si **moltiplicano** i **due medi**
e si **divide** per l'altro **estremo**

$9 : 3 = 6 : x$

$\frac{3 \cdot 6}{9} = x$

medio

per trovarne il valore
si **moltiplicano** i **due estremi**
e si **divide** per **l'altro medio**

$6 : 5 = x : 3$

$\frac{6 \cdot 3}{5} = x$

medio proporzionale

per trovarne il valore,
si **estrae**
la radice quadrata del prodotto degli estremi

$2 : x = x : 8$

$x^2 = 2 \cdot 8 \quad x = \sqrt{2 \cdot 8} = \sqrt{16} = 4$

proprietà

fondamentale

il **prodotto** dei *medi*
è uguale
al **prodotto** degli *estremi*

a:b=c:d

a · d = b · c

dell'invertire

se **scambiando**
ogni *antecedente* con il proprio
conseguente si ha ancora una proporzione

a:b=c:d

b : a = d : c

del permutare

se **scambiando**
fra loro i *medi* e/o gli *estremi*,
si ottiene ancora una proporzione

a:b=c:d

d : b = c : a
a : c = b : d
d : c = b : a

del comporre

la **somma** fra il 1° e il 2°
termine **sta** al 1° (o al 2°),
come
la **somma** fra il 3° e il 4°
sta al 3° (o al 4°).

a:b=c:d

(a+b) : a = (c+d) : c
(a+b) : b = (c+d) : d

dello scomporre

la **differenza** fra il 1° e il 2° termine
sta al 1° o al 2° termine,
come
la **differenza** tra il 3° e 4° termine
sta al 3° o al 4 termine

a:b=c:d

(a-b) : a = (c-d) : c
(a-b) : b = (c-d) : d

con a>b e c>d

OPERAZIONI CON LE FRAZIONI

ADDIZIONE

$$\frac{4}{2}+\frac{3}{5}=$$

si deve portare ad un unico denominatore **m.c.d.**

$$\frac{20}{10}+\frac{6}{10}=\frac{20+6}{10}=\frac{26}{10}$$

SOTTRAZIONE

$$\frac{2}{3}+\frac{2}{5}=$$

si deve portare ad un unico denominatore **m.c.d.**

$$\frac{10}{15}+\frac{6}{15}=\frac{10+6}{10}=\frac{16}{10}$$

MOLTIPLICAZIONE

$$\frac{\cancel{15}^{3}}{\cancel{2}_{1}}\times\frac{\cancel{8}^{4}}{\cancel{5}_{1}}=$$

si deve fare la **semplificazione a croce**

12

DIVISIONE

$$\frac{4}{2}:\frac{16}{4}=$$

si **ribalta** la seconda frazione e si fa la **semplificazione a croce**

$$\frac{\cancel{4}^{1}}{\cancel{2}_{1}}\times\frac{\cancel{4}^{2}}{\cancel{16}_{4}}=\frac{2}{4}$$

POTENZE

$$\left(\frac{3}{2}\right)^2$$

si eleva a potenza sia **NUMERATORE** che **DENOMINATORE**

$$\left(\frac{3}{2}\right)^2=\frac{3^2}{2^2}=\frac{9}{4}$$

dove necessario applicare le proprietà delle potenze (vedere mappa)

LA PROPORZIONE

LA PROPORZIONE E' UN'UGUAGLIANZA FRA DUE RAPPORTI

$20 : 5 = 32 : 8$

ESTREMI MEDI

$20 : 5 = 32 : 8$

ANTECEDENTI CONSEGUENTI

$$\overbrace{20 : 5 = 32 : 8}^{\text{TERMINI}}$$

QUARTO PROPORZIONALE