

Moltiplicazioni tra frazioni... semplifichiamole!

Partiamo da quello che sappiamo:

Il prodotto di due o più frazioni è una frazione che ha:

- Per numeratore il prodotto dei numeratori
- Per denominatore il prodotto dei denominatori

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{11}{3} = \frac{2 \cdot 11}{3 \cdot 3} = \frac{22}{9}$$

Ancora:

$$\frac{1}{5} \cdot \frac{7}{3} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1 \cdot 7 \cdot 2}{5 \cdot 3 \cdot 3} = \frac{14}{45}$$

Molto
facile...l'ho
capito anch'io!



Complichiamo un po' le cose...

$$\frac{20}{33} \cdot \frac{99}{40} = \frac{20 \cdot 99}{33 \cdot 40} = \frac{\overset{3}{\cancel{99}}}{\underset{2}{\cancel{1320}}} = \frac{3}{2}$$

Abbiamo ottenuto dei «numeroni»!!
C'è da ridurre ai minimi termini la frazione ottenuta.

Conviene ridurre le frazioni ai minimi termini prima di moltiplicarle!

Considerate che, per la proprietà commutativa della moltiplicazione, lo stesso risultato si ottiene scambiando i denominatori delle frazioni. Così:

$$\frac{20}{33} \cdot \frac{99}{40} = \frac{\overset{1}{\cancel{20}}}{\underset{2}{\cancel{40}}} \cdot \frac{\overset{3}{\cancel{99}}}{\underset{1}{\cancel{33}}} = \frac{3 \cdot 1}{2 \cdot 1} = \frac{3}{2}$$

Abbiamo ottenuto lo stesso risultato operando in due modi diversi..



Per rendere più semplice una moltiplicazione, prima di svolgerla, possiamo dividere il numeratore di una frazione e il denominatore di un'altra frazione per uno stesso numero.

Questo procedimento è detto: **SEMPLIFICAZIONE IN CROCE** e **VALE SOLO PER LE MOLTIPLICAZIONI!!!**

Proviamo:

$$\frac{\overset{5}{\cancel{10}}}{\underset{1}{\cancel{3}}} \cdot \frac{\overset{3}{\cancel{9}}}{\underset{1}{\cancel{2}}} = \frac{5 \cdot 3}{1 \cdot 1} = \frac{15}{1} = \mathbf{15}$$

ancora:

$$\frac{\overset{\cancel{3}^1}{\cancel{12}}}{\underset{5}{\cancel{25}}} \cdot \frac{\overset{1}{\cancel{5}}}{\underset{1}{\cancel{3}}} \cdot \frac{9}{\underset{1}{\cancel{4}}} = \frac{1 \cdot 1 \cdot 9}{5 \cdot 1 \cdot 1} = \frac{9}{5}$$

Un altro esempio.

Quando moltiplichiamo più frazioni per un numero naturale.

$$10 \cdot \frac{7}{30} \cdot \frac{9}{14} = \frac{\overset{1}{\cancel{10}}}{\color{red}{1}} \cdot \frac{\overset{1}{\cancel{7}}}{\cancel{30}} \cdot \frac{\overset{3}{\cancel{9}}}{\cancel{14}} = \frac{1 \cdot 1 \cdot 3}{1 \cdot 1 \cdot 2} = \frac{3}{2}$$

$\begin{array}{c} \cancel{3} \\ 1 \end{array}$

!!! Ricorda che per moltiplicare una frazione per un numero naturale si moltiplica questo numero **SOLO PER IL NUMERATORE** della frazione.

Per cui possiamo scrivere un numero naturale come una frazione con denominatore 1.

Ad es:

$$6 = \frac{6}{\color{red}{1}}$$

Oppure

$$15 = \frac{15}{\color{red}{1}}$$

Esercizi per casa:

a) $\frac{28}{12} \cdot \frac{18}{15} \cdot \frac{5}{14} =$

b) $30 \cdot \frac{8}{3} \cdot \frac{1}{2} =$

c) $\frac{25}{12} \cdot \frac{36}{35} =$

d) $\frac{28}{33} \cdot \frac{35}{14} \cdot \frac{44}{70} =$

e) $\frac{36}{25} \cdot \frac{15}{9} \cdot \frac{5}{8} =$

f) $\frac{4}{5} \cdot 10 \cdot \frac{1}{8} =$

g) $\frac{40}{10} \cdot \frac{9}{40} \cdot \frac{18}{3} =$

h) $12 \cdot \frac{55}{40} \cdot \frac{140}{231} =$

i) $\frac{5}{7} \cdot \frac{21}{3} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{4}{3} =$

l) $\frac{125}{6} \cdot \frac{7}{25} \cdot \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{9} \cdot \frac{3}{14} =$

m) $\frac{1}{4} \cdot \frac{8}{5} \cdot \frac{30}{20} \cdot \frac{5}{2} \cdot \frac{4}{3} =$

n) $\left(\frac{1}{4} + \frac{3}{2}\right) \cdot \frac{2}{6} =$

o) $\left(\frac{5}{4} + \frac{1}{2} + \frac{3}{8}\right) \cdot 3 =$

p) $\left(\frac{2}{5} + 1\right) \cdot \left(\frac{2}{3} + 2\right) =$

q) $\frac{3}{4} + \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{5} =$

r) $\frac{3}{2} + \frac{1}{4} + \frac{2}{5} \cdot \frac{10}{3} =$

s) $3 + \frac{1}{2} + \frac{3}{4} - \frac{2}{5} \cdot \frac{10}{6} =$