

## OPERAZIONI CON LE FRAZIONI

### SOMMA e SOTTRAZIONE di frazioni



Uguale  
DENOMINATORE

Basta sommare o sottrarre i numeratori tra loro

$$\frac{7}{8} - \frac{5}{8} + \frac{3}{8} = \frac{7-5+3}{8} = \frac{5}{8}$$

Ridurre il risultato ai minimi termini



Diverso  
DENOMINATORE

Si trova il minimo comune multiplo dei denominatori detto **mcd**

Ogni frazione si trasforma in una equivalente con denominatore comune per poter sommare o sottrarre frazioni tutte con lo stesso denominatore

$$= 2 \left( \frac{3}{4} + \frac{5}{6} + \frac{2}{3} = \frac{9+10+8}{12} = \frac{27}{12} = \frac{9}{4} \right)$$

( 2 x 5 = 10 )  
( 12 : 6 = 2 )

## MOLTIPLICAZIONE

La moltiplicazione si fa **in riga**. I numeratori tra loro e i denominatori tra loro.

Es:  $\frac{7}{5} \cdot \frac{3}{4} = \frac{7 \cdot 3}{5 \cdot 4} = \frac{21}{20}$

È possibile che il numeratore di una frazione e il denominatore dell'altra abbiano un divisore comune: in questo caso è possibile semplificarli, con un metodo chiamato **SEMPLIFICAZIONE IN CROCE**:

$$\frac{1}{5} \cdot \frac{3}{6} = \frac{3}{8}$$

(Cross-cancellation: 5 and 6 are crossed out, leaving 1 and 2; 3 and 2 are crossed out, leaving 1 and 1)

Se calcoliamo una catena di moltiplicazioni è possibile semplificare in croce un qualsiasi denominatore con un qualsiasi numeratore.

**MAI** semplificare due numeratori o due denominatori fra loro.

$$\frac{16}{15} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{25}{9} = \frac{20}{9}$$

4 1 5  
1 5 1

**IL RECIPROCO (O INVERSO)**: data una frazione, il suo reciproco è una frazione che si ottiene invertendo il numeratore con il denominatore.

Il prodotto di una frazione con il suo reciproco è uguale a 1.

$$\frac{5}{7} \cdot \frac{7}{5} = \frac{1}{1} = 1$$

**IMP**: il reciproco di un numero intero è l'unità frazionaria  $3 \cdot \frac{1}{3} = \frac{3}{1} \cdot \frac{1}{3} = 1$

**LA POTENZA**: è una moltiplicazione con i fattori tutti uguali, per cui la potenza di una frazione si calcola elevando all'esponente dato sia il numeratore che il denominatore.

Es:

$$\left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{3^2}{4^2} = \frac{9}{16} \quad \left(\frac{3}{4}\right)^2 \neq \frac{3^2}{4} \neq \frac{3}{4^2}$$

Ci sono delle differenze di scrittura:

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ \frac{9}{16} & \frac{9}{4} & \frac{3}{16} \end{array}$$

## DIVISIONE

Per dividere due frazioni tra di loro si deve moltiplicare la prima frazione per il reciproco della seconda, cioè la seconda si ribalta e la divisione diventa una moltiplicazione

$$\frac{5}{6} : \frac{20}{9} = \frac{5}{6} \cdot \frac{9}{20} = \frac{5}{6} \cdot \frac{9}{20} = \frac{3}{8}$$

1 3  
2 4

Se calcoliamo una catena di divisioni è possibile trasformare tutte le divisioni in moltiplicazioni facendo il reciproco di tutte le frazioni che hanno alla loro sinistra il simbolo di divisione (cioè dalla seconda divisione in poi).

$$\frac{16}{15} : \frac{4}{3} : \frac{9}{25} = \frac{16}{15} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{25}{9} = \frac{16}{15} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{25}{9} = \frac{20}{9}$$

4 1 5  
1 5 1