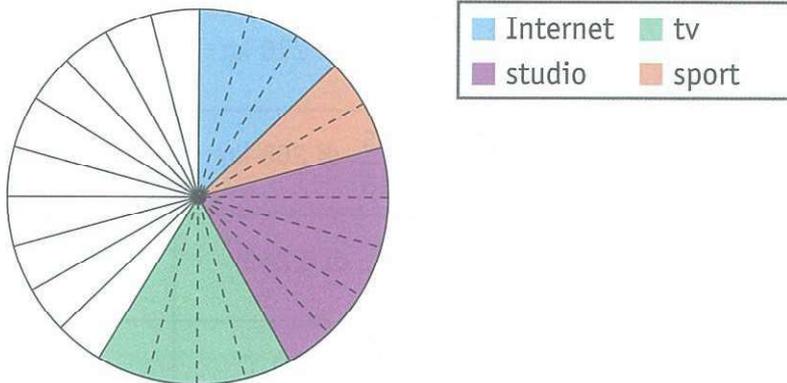


Problemi con le frazioni

- 6 Nicola ha trascorso 3 ore della sua giornata a “navigare” in Internet, 2 ore le ha dedicate allo sport, 5 allo studio e 4 a vedere programmi televisivi. A quale frazione di giorno corrisponde ciascuna di queste parti?



ESEMPIO



Leggi l'esercizio e segui la procedura aiutandoti con l'immagine riportata qui sopra.

Disegna sul tuo quaderno questa rappresentazione con compasso e goniometro, poi crea la tua legenda personale e rappresenta una tua giornata tipo con le frazioni.

$$360^\circ : 12 = 30^\circ$$

Utilizza il goniometro per creare l'unità frazionaria.



Riduzione di una frazione ai minimi termini

- 7 Riduci ai minimi termini le seguenti frazioni per mezzo di divisioni successive.

$$\frac{36}{30}$$

$$\frac{16}{24}$$

$$\frac{42}{84}$$

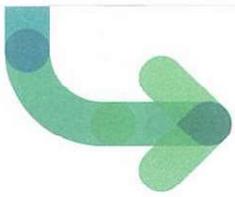
$$\frac{50}{75}$$

$$\frac{45}{75}$$

$$\left[\frac{6}{5}, \frac{2}{3}, \frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{5} \right]$$



Utilizza lo strumento “RIDUZIONE DI FRAZIONI AI MINIMI TERMINI”.



Le frazioni

Frazione come operatore

8 Completa le tabelle, seguendo gli esempi.



LA FRAZIONE...	CORRISPONDE A...
$\frac{4}{7}$ di 35	$35 : 7 \times 4 = \dots\dots\dots$
$\frac{8}{15}$ di 135
$\frac{5}{14}$ di 182
$\frac{6}{11}$ di 253
$\frac{3}{7}$ di 294
$\frac{12}{9}$ di 304

LA FRAZIONE...	CORRISPONDE A...
$\frac{2}{7}$ di 28 m	$(28 : 7 \times 2) \text{ m} = \dots\dots\dots$
$\frac{13}{18}$ di 270 kg
$\frac{15}{16}$ di 208 kg
$\frac{4}{9}$ di € 243
$\frac{5}{19}$ di 171 ℓ
$\frac{17}{25}$ di 450 cm

Utilizza lo strumento "CONCETTO DI 'FRAZIONE'" per completare le tabelle.



Trasformazione di una frazione in un'altra equivalente di denominatore dato

9 Metti al posto dell'incognita x il valore che essa assume in ciascuna delle seguenti uguaglianze.



ESEMPIO $\frac{2}{5} = \frac{x}{15}$ $x = (15 : 5) \cdot 2 = 6$

$$\frac{2}{3} = \frac{x}{24}$$

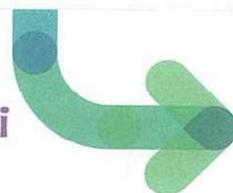
$$\frac{2}{11} = \frac{x}{66}$$

$$\frac{17}{4} = \frac{x}{12}$$

$$\frac{2}{7} = \frac{x}{49}$$

Osserva l'esempio, poi esegui l'esercizio utilizzando se ne hai bisogno lo strumento "FRAZIONI EQUIVALENTI".





Riduzione al mcd

10 Riduci al minimo comune denominatore le frazioni di ciascun gruppo.

ESEMPIO $\frac{3}{4}, \frac{7}{6}$

$$\text{mcm}(4, 6) = 12$$

$$\frac{9}{12}, \frac{14}{12}$$



Ricorda che, per esempio, $5 = \frac{5}{1}$.



$$\frac{7}{12}, \frac{13}{18}$$

$$\frac{5}{6}, \frac{3}{4}$$

$$\frac{10}{9}, \frac{4}{21}$$

$$\left[\frac{21}{36}, \frac{26}{36}, \frac{10}{12}, \frac{9}{12}, \frac{70}{63}, \frac{12}{63} \right]$$

Osserva l'esempio, poi esegui l'esercizio utilizzando se ne hai bisogno lo strumento "RIDUZIONE DI FRAZIONI AL MINIMO COMUNE DENOMINATORE (mcd)".



Verifica

Svolgi gli esercizi della rubrica "AUTOVERIFICA" dell'unità *Le frazioni* di **Math Genius** usando gli **strumenti a tua disposizione**.

Operazioni con le frazioni

ADDIZIONE E SOTTRAZIONE DI DUE O PIÙ FRAZIONI

Le due **frazioni** hanno lo **stesso denominatore**?

SÌ

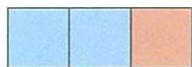
NO

ADDIZIONE E SOTTRAZIONE DI FRAZIONI

SÌ, hanno lo stesso denominatore.

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{3}$$

$$\frac{2+1}{3} = \frac{3}{3} = 1$$



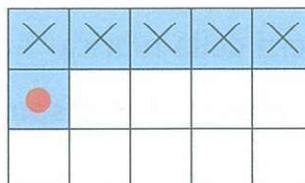
1 intero

NO, non hanno lo stesso denominatore.

$$\frac{2}{5} + \frac{1}{3}$$

1. Trova il **mcm** tra le due frazioni.
2. Trasforma le frazioni in frazioni equivalenti¹ con il **mcd** come denominatore.

$$\frac{2}{5} - \frac{1}{3} = \frac{6}{15} - \frac{5}{15}$$



¹ Vedi strumento "FRAZIONI EQUIVALENTI", pag. 47.



$$\text{mcm}(5, 3) = 15$$

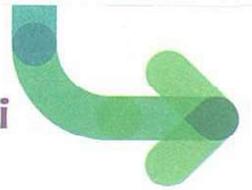
Adesso puoi trasformare $\frac{2}{5}$ e $\frac{1}{3}$ in **frazioni equivalenti**.

MOLTIPLICAZIONE DI DUE O PIÙ FRAZIONI

MOLTIPLICAZIONE DI FRAZIONI

Per **moltiplicare** due o più **frazioni**: $\frac{\text{numeratore} \times \text{numeratore}}{\text{denominatore} \times \text{denominatore}}$

$$\frac{5}{7} \times \frac{2}{8} = \frac{5 \times 2}{7 \times 8} = \frac{10}{56}$$



DIVISIONE DI DUE FRAZIONI

$$\frac{10}{25} \div \frac{2}{8} = ?$$

DIVISIONE
DI FRAZIONI

Per dividere due frazioni:

1. mantieni la prima frazione;
2. nella seconda frazione inverti tra loro numeratore e denominatore;
3. moltiplica tra loro le frazioni.

$$\frac{10}{25} \times \frac{8}{2} = \frac{10 \times 8}{25 \times 2} = \frac{80}{50} = \frac{8}{5}$$

SEMPLIFICA
SE PUOI!



POTENZA DI UNA FRAZIONE

Potenza di una frazione = $\frac{\text{Potenza del numeratore}}{\text{Potenza del denominatore}}$

POTENZA DI
UNA FRAZIONE

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

La regola funziona quando ci sono le parentesi.



Una frazione elevata a 0 è sempre uguale a 1.

$$\left(\frac{7}{8}\right)^0 = 1$$

Una frazione elevata a 1 è sempre uguale alla frazione stessa.

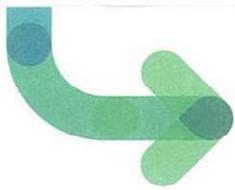
$$\left(\frac{7}{8}\right)^1 = \frac{7}{8}$$

PARENTESI NELLE ESPRESSIONI CON LE FRAZIONI

Cronologia delle operazioni

① ()	② []	③ { }
----------	----------	----------

PARENTESI NELLE
ESPRESSIONI
CON FRAZIONI



Operazioni con le frazioni

ESERCIZI CONSIGLIATI

Addizione di frazioni

1 Completa le tabelle.

ESEMPIO $\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{3+2}{6} = \frac{5}{6}$

$\frac{1}{3}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{2}$
.....

+ $\frac{1}{2}$

$\frac{5}{6}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{10}{9}$	$\frac{7}{18}$
.....

+ $\frac{2}{9}$



Utilizza lo strumento "ADDIZIONE E SOTTRAZIONE DI FRAZIONI".

Esegui le addizioni sul quaderno riportando tutti i passaggi come nell'esempio.

Sottrazione di frazioni

2 Collega con le frecce ogni sottrazione al suo risultato.

$$\frac{3}{2} - \frac{4}{9}$$

$$\frac{1}{10}$$

$$\frac{11}{12} - \frac{1}{6}$$

$$\frac{9}{8}$$

$$\frac{29}{8} - \frac{5}{2}$$

$$\frac{19}{18}$$

$$\frac{9}{10} - \frac{4}{5}$$

$$\frac{3}{5}$$

$$\frac{2}{3} - \frac{1}{15}$$

$$\frac{3}{4}$$

Utilizza lo strumento "ADDIZIONE E SOTTRAZIONE DI FRAZIONI" per svolgere l'esercizio.



Moltiplicazione di frazioni

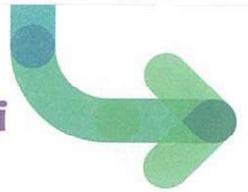
3 Esegui le seguenti moltiplicazioni.



$$\frac{1}{5} \times \frac{2}{3} \quad \frac{3}{4} \times \frac{5}{4} \quad \frac{6}{5} \times \frac{1}{7} \quad \frac{7}{3} \times \frac{8}{9}$$

Per svolgere l'esercizio puoi anche usare la **tavola pitagorica** (pag. 20).





Divisione di frazioni

4 Esegui le seguenti divisioni di frazioni.



$$\frac{3}{5} : \frac{9}{10} \quad \frac{7}{20} : \frac{21}{4} \quad \frac{8}{18} : \frac{3}{5} \quad \frac{6}{11} : \frac{2}{3} \quad \frac{1}{2} : 16 \quad \left[\frac{2}{3} ; \frac{1}{15} ; \frac{20}{7} ; \frac{9}{11} ; \frac{1}{32} \right]$$



Nell'eseguire l'esercizio, rileggi bene lo strumento "DIVISIONE DI FRAZIONI":
la prima frazione rimane invariata, sono le successive che si invertono.

Potenza di una frazione

5 Scrivi al posto dei puntini la base o l'esponente mancante.

ESEMPIO $\left(\frac{5}{2}\right)^{\dots} = \frac{25}{4}$ ha per esponente **2**

$$\left(\frac{3}{4}\right)^{\dots} = \frac{9}{16} \quad \left(\frac{2}{3}\right)^{\dots} = \frac{8}{27} \quad \left(\frac{1}{5}\right)^{\dots} = \frac{1}{5} \quad \left(\frac{2}{7}\right)^{\dots} = \frac{8}{343}$$



Per svolgere l'esercizio puoi anche usare la **tavola pitagorica** (pag. 20).

Problemi con le frazioni

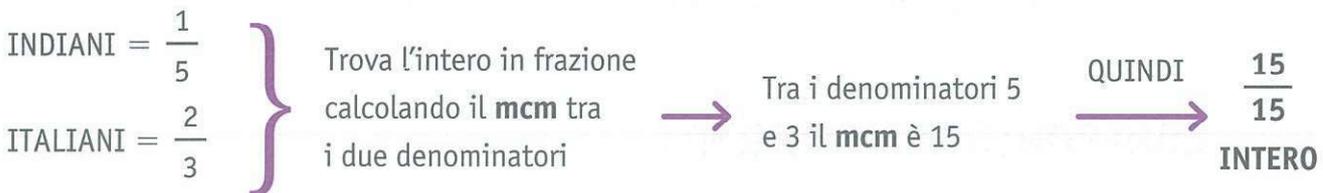
6 Indica la risposta esatta, individuandola tra quelle proposte.

In un villaggio turistico lavorano 450 persone. Se $\frac{2}{3}$ sono italiani, $\frac{1}{5}$ indiani e i rimanenti cinesi, a quale frazione dell'intero corrispondono i cinesi?

- a. $\frac{3}{5}$ b. $\frac{2}{15}$ c. $\frac{7}{10}$ d. $\frac{8}{15}$



Segui la procedura consigliata qui sotto per svolgere l'esercizio.



Esegui l'espressione: $\frac{15}{15} - \left(\frac{1}{5} + \frac{2}{3}\right) = \frac{15}{15} - \frac{13}{15} = \frac{2}{15}$

$\frac{2}{15}$ è la frazione che rappresenta i cinesi.



Verifica

Svolgi gli esercizi della rubrica "AUTOVERIFICA" dell'unità *Operazioni con le frazioni* di **Math Genius** usando gli **strumenti a tua disposizione**.