

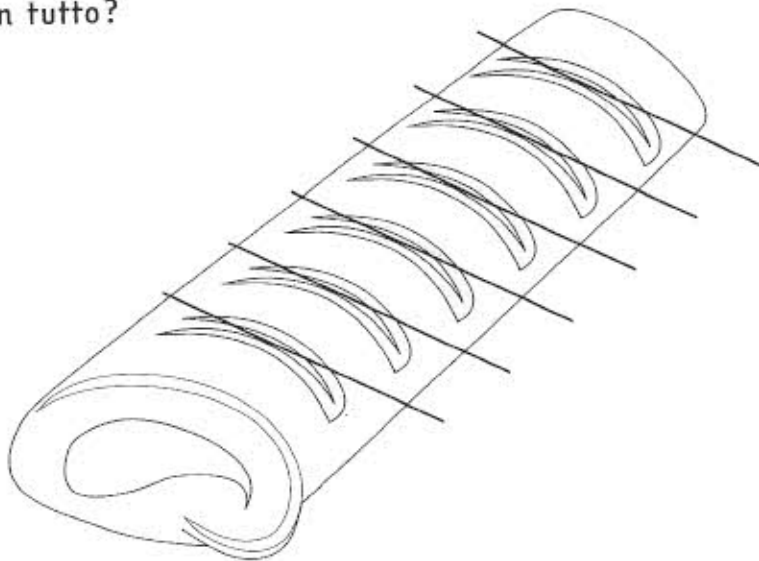
18 OPERAZIONI CON LE FRAZIONI (1)

■ **Parole chiave:** *addizione, sottrazione, minimo comune denominatore, frazione complementare*



ADDIZIONE E SOTTRAZIONE DI FRAZIONI CON UGUALE DENOMINATORE

A colazione Luigi consuma $\frac{2}{6}$ dello strudel che i nonni gli hanno portato dall'Austria, a merenda ne mangia altri $\frac{3}{6}$. **Quale parte dello strudel ha mangiato in tutto?**



Abbiamo diviso lo strudel in 6 parti uguali. Colora di **blu** le parti che Luigi ha mangiato a colazione e di **rosso** quelle che ha mangiato a merenda. **Quante parti hai colorato in tutto?**

Le parti che hai colorato (i $\frac{\dots}{6}$) sono la risposta al nostro problema: Luigi ha mangiato fette da $\frac{1}{6}$.

In realtà abbiamo fatto l'addizione tra le due frazioni:

$$\frac{2}{6} + \frac{3}{6} = \frac{\dots}{6}$$

Allo stesso modo puoi procedere con le sottrazioni.


» segue

Per terminare il lavoro di arte Luca deve ancora colorare $\frac{5}{7}$ del disegno assegnato. Decide di colorarne $\frac{2}{7}$ ora e il resto dopo cena. Quale parte del disegno gli rimane da colorare dopo aver mangiato?

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

Per rispondere alla domanda dobbiamo eseguire la sottrazione indicata a fianco.

Luca dopo cena dovrà ancora colorare $\frac{\dots}{7}$ del disegno, cioè parti da $\frac{1}{7}$.

 Per sommare due frazioni che hanno lo stesso denominatore si sommano i numeratori e si lascia invariato il denominatore.
Per sottrarre due frazioni che hanno lo stesso denominatore si esegue la sottrazione tra i numeratori e si lascia invariato il denominatore.

 **esercizi**

1 Trova il risultato delle seguenti addizioni.

$$\frac{3}{5} + \frac{1}{5} = \dots \quad \frac{3}{11} + \frac{2}{11} = \dots \quad \frac{5}{7} + \frac{2}{7} = \dots \quad \frac{3}{10} + \frac{1}{10} = \dots$$

2

$$\frac{4}{9} + \frac{\dots}{9} = \frac{7}{9} \quad \frac{\dots}{11} + \frac{2}{11} = \frac{5}{11} \quad \frac{4}{\dots} + \frac{\dots}{5} = \frac{7}{5} \quad \frac{\dots}{8} + \frac{5}{\dots} = \frac{7}{8}$$

3 Trova il risultato delle seguenti sottrazioni.

$$\frac{7}{5} - \frac{3}{5} = \dots \quad \frac{8}{11} - \frac{6}{11} = \dots \quad \frac{9}{14} - \frac{7}{14} = \dots \quad \frac{11}{11} - \frac{7}{11} = \dots$$



» segue



ADDIZIONE E SOTTRAZIONE DI FRAZIONI CON DENOMINATORE DIVERSO

A colazione Luigi mangia $\frac{3}{8}$ della torta preparata il giorno prima dalla mamma, a merenda ne mangia $\frac{1}{4}$. Quale parte di torta ha mangiato?

La frazione che rappresenta la parte di torta mangiata da Luigi corrisponde al risultato dell'operazione: $\frac{3}{8} + \frac{1}{4}$.

Ma per eseguire questa addizione occorre ridurre le frazioni allo stesso denominatore. Il minimo comune denominatore (m.c.d.) corrisponde al:

$$\text{m.c.m. (8; 4)} = 8$$

Pertanto:

$$\text{se } \frac{3}{8} = \frac{3}{8} \quad \text{e} \quad \frac{1}{4} = \frac{(8:4) \times 1}{8} = \frac{2}{8} \quad \text{allora} \quad \frac{3}{8} + \frac{1}{4} = \frac{3}{8} + \frac{2}{8} = \frac{5}{8}$$

Luigi ha mangiato 5 parti da $\frac{1}{8}$, cioè $\frac{5}{8}$ della torta.

Proviamo ancora:

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

$$\text{m.c.m. (3; 5)} = 15$$

Verificalo con la tavola pitagorica...

Trasformiamo le frazioni in frazioni equivalenti con lo stesso denominatore:

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{5} = \frac{(15:3) \times 2}{15} + \frac{(15:5) \times 1}{15} =$$

e dopo eseguiamo l'addizione dei numeratori:

$$= \frac{10}{15} + \frac{3}{15} = \frac{13}{15}$$

***** Per calcolare addizione e sottrazione di due frazioni con denominatore diverso dobbiamo ridurle ad altre equivalenti con denominatore uguale (m.c.d.) e poi eseguire l'operazione indicata tra i numeratori.

» segue



Esercizi

4 Trova il risultato delle seguenti operazioni, seguendo l'esempio.

Operazione	m.c.d.	Frazioni equivalenti	Risultato
$\frac{2}{3} + \frac{3}{4}$	m.c.d.(3; 4) = 12	$\frac{(12:3) \times 2}{12} + \frac{(12:4) \times 3}{12} =$	$\frac{8}{12} + \frac{9}{12} = \frac{17}{12}$
$\frac{5}{6} + \frac{7}{4}$			
$\frac{3}{10} + \frac{3}{4}$			
$\frac{4}{5} + \frac{7}{10}$			
$\frac{8}{7} + \frac{4}{21}$			

5 Puoi usare la stessa procedura con le sottrazioni.
Segui l'esempio e completa la tabella.

Operazione	m.c.d.	Frazioni equivalenti	Risultato
$\frac{1}{3} - \frac{1}{4}$	m.c.d.(3; 4) = 12	$\frac{(12:3) \times 1}{12} - \frac{(12:4) \times 1}{12} =$	$\frac{4}{12} - \frac{3}{12} = \frac{1}{12}$
$\frac{5}{2} - \frac{3}{4}$			
$\frac{5}{6} - \frac{4}{9}$			
$\frac{9}{10} - \frac{1}{2}$			
$\frac{5}{4} - \frac{3}{10}$			



➤ segue

Classe prima



E SE LE FRAZIONI NON SONO RIDOTTE AI MINIMI TERMINI?

In questo caso, prima di cercare il minimo comune denominatore, è conveniente ridurre le frazioni ai minimi termini, cioè semplificarle fino a quando non ci sono più divisori comuni tra numeratore e denominatore. In questo modo il calcolo diventa molto più semplice.

Verifichiamolo con questo esempio.

$$\frac{35}{21} + \frac{49}{28} =$$

Le due frazioni sono riducibili per 7. Riduciamole...

$$\frac{35 : 7}{21 : 7} = \frac{5}{3}$$

$$\frac{49 : 7}{28 : 7} = \frac{7}{4}$$

$$\frac{35}{21} + \frac{49}{28} = \frac{5}{3} + \frac{7}{4} =$$

$$\text{m.c.d. (3; 4)} = 12$$

$$= \frac{(12 : 3) \times 5}{12} + \frac{(12 : 4) \times 7}{12} = \frac{20}{12} + \frac{21}{12} = \frac{41}{12}$$

Questo è valido anche con le sottrazioni.



Esercizi

6

Trova il risultato delle seguenti operazioni, seguendo l'esempio.

Esempio: $\frac{7}{10} \frac{14}{20} + \frac{2}{15} = \frac{7}{10} + \frac{2}{15} = \frac{21}{30} + \frac{4}{30} = \frac{25}{30} = \frac{5}{6}$

Abbiamo ridotto per 2.

$$\text{m.c.d. (10; 15)} = 30$$

Abbiamo ridotto per 5.

$$\frac{6}{8} + \frac{3}{5};$$

$$\frac{10}{15} + \frac{9}{12};$$

$$\frac{25}{20} - \frac{4}{36};$$

$$2 - \frac{10}{6} + \frac{9}{15};$$

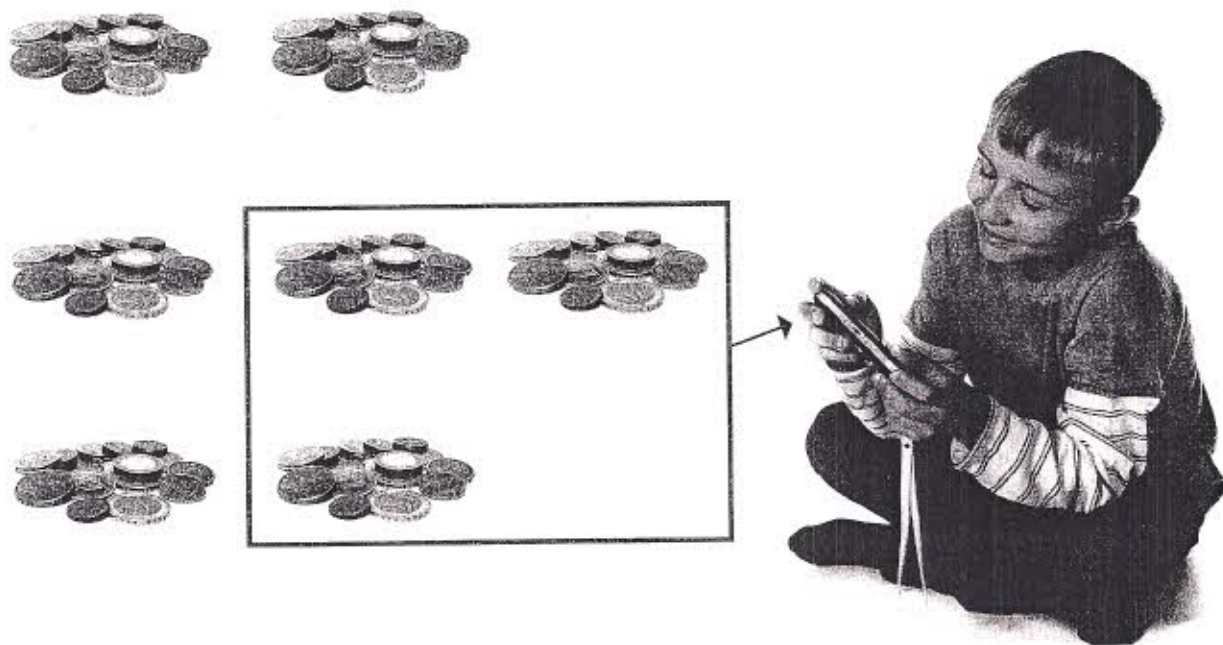
$$\frac{9}{12} - \frac{2}{4} + \frac{5}{6}$$

» segue


FRAZIONE COMPLEMENTARE

Luca usa i $\frac{3}{7}$ della somma ricevuta per il suo compleanno per comprare un videogioco. Quale parte del regalo gli è rimasta?

Rappresentiamo la cifra posseduta da Luca con 7 mucchietti di monete.




Luca ha speso 3 mucchietti da $\frac{1}{7}$ per il videogioco. Quindi gli sono rimasti i $\frac{4}{7}$ della somma ricevuta per il compleanno.

Arriviamo alla stessa conclusione con l'operazione:

$$\frac{7}{7} - \frac{3}{7} = \frac{4}{7}$$

$\frac{4}{7}$ è la frazione complementare della frazione $\frac{3}{7}$.

 La frazione complementare è la parte che manca a una frazione propria per completare l'intero.

» segue



Esercizi

7 Per ciascuna frazione scrivi la sua complementare.

$\frac{8}{15}$ $\frac{5}{8}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{7}{10}$ $\frac{8}{9}$

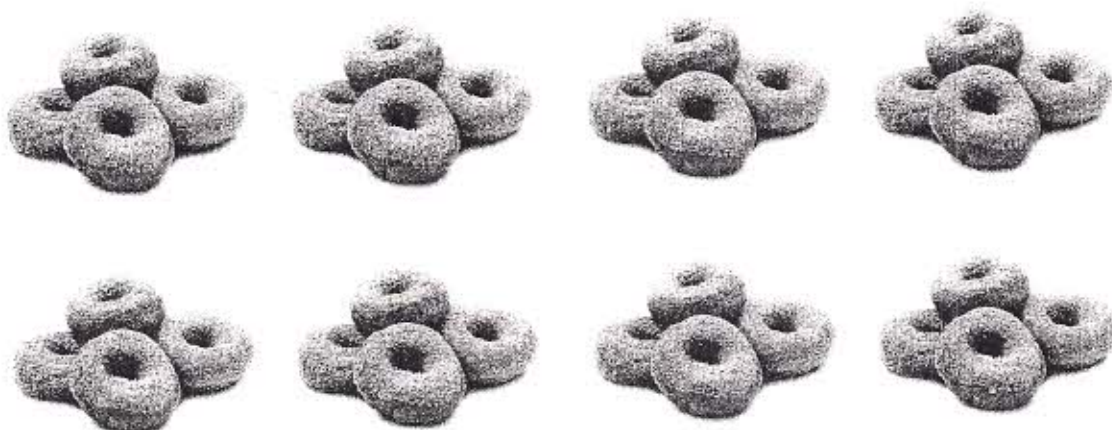
8 Individua tra le seguenti frazioni le coppie di frazioni complementari collegandole con una freccia.

$\frac{4}{6}$; $\frac{1}{8}$; $\frac{2}{6}$; $\frac{7}{8}$;

$\frac{2}{3}$; $\frac{1}{5}$; $\frac{1}{3}$; $\frac{4}{5}$

9 A colazione Luca ha mangiato $\frac{5}{8}$ dei biscotti di una scatola. Vuole mangiare il resto a merenda. **Quale parte del contenuto della scatola consumerà nel pomeriggio?**

Seleziona la parte di biscotti mangiata da Luca a colazione.



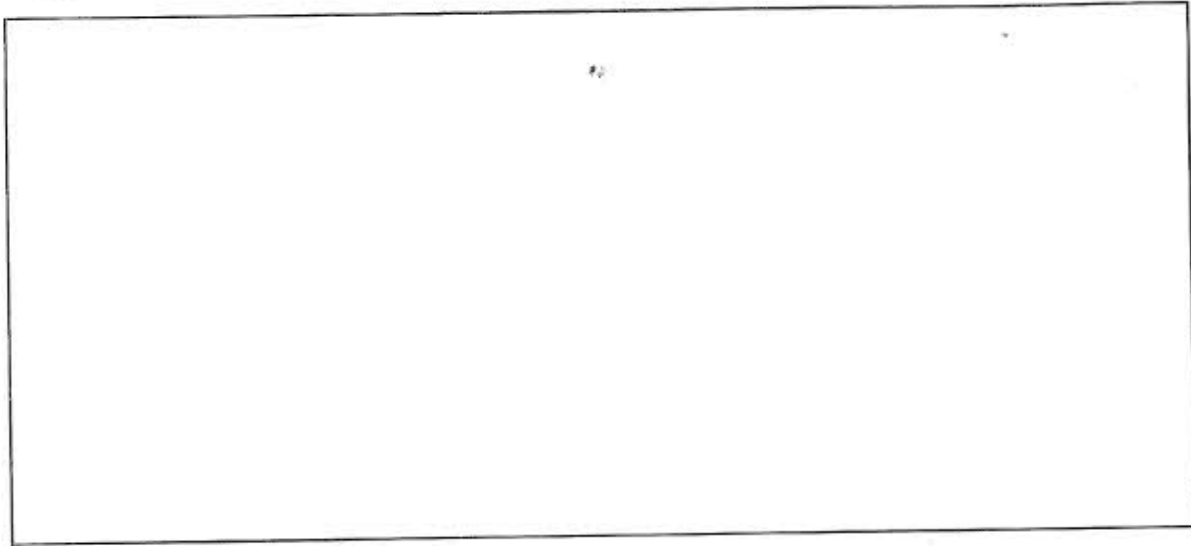
Operazione - =

A merenda Luca mangerà i della scatola di biscotti.

» segue

- 10 In una classe 1^a di una scuola le ragazze sono i $\frac{4}{7}$ di tutti gli alunni. Quale parte della classe rappresentano gli alunni maschi?

Rappresenta con un disegno appropriato questa situazione.

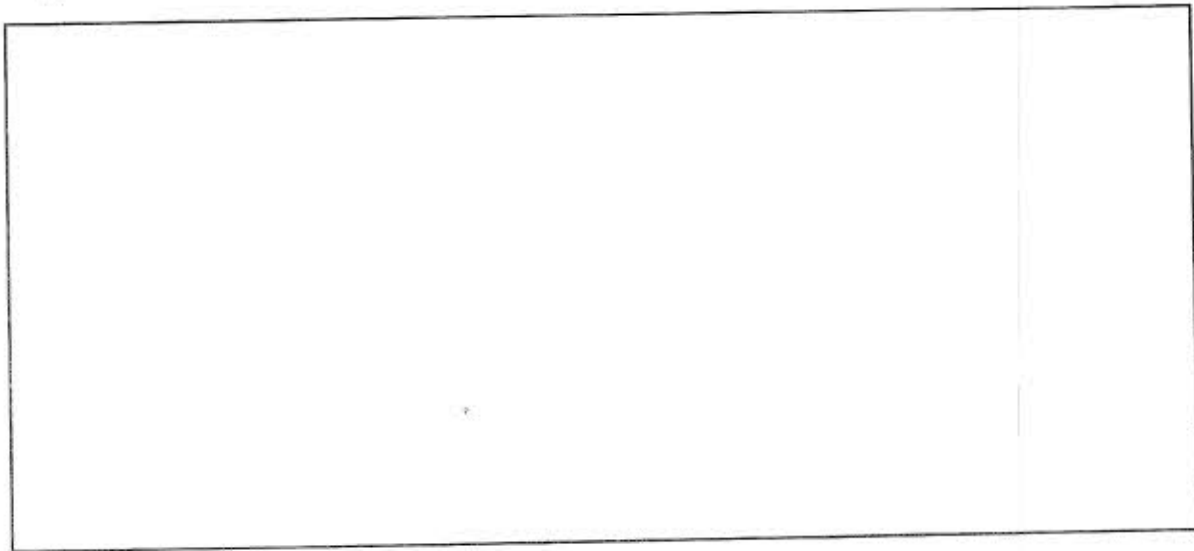


Operazione:

Gli alunni maschi sono i di tutta la classe.

- 11 In una classe i $\frac{3}{5}$ degli alunni seguono il campionato di calcio. Quale parte della classe rappresenta gli alunni che non sono appassionati di calcio?

Rappresenta con un disegno questa situazione.



Operazione:

Gli alunni non appassionati di calcio sono i di tutta la classe.

