

7 Altri problemi sulle frazioni

Risolvi i seguenti problemi con dati e risultato in forma di frazioni.

- **380 MONDO REALE Coltivazioni** Un agricoltore ha coltivato $\frac{4}{15}$ del suo terreno a pomodori, $\frac{7}{20}$ a zucchine, $\frac{3}{10}$ a melanzane e il resto a basilico. Quale frazione del terreno è occupata dal basilico? [$\frac{1}{12}$]

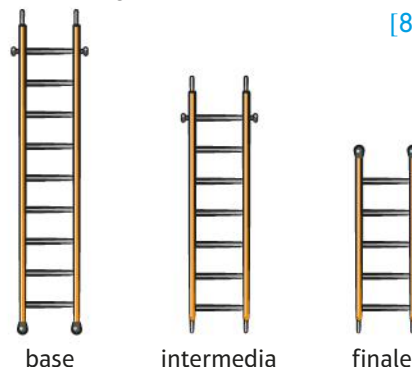


Risolvi i seguenti problemi.

- **384 Avaro** Un uomo ricco ma molto avaro ha guadagnato in un mese un milione di euro e ha donato in beneficenza $\frac{1}{10}$ di $\frac{1}{10}$ di $\frac{1}{10}$ di tale somma. Quanti soldi ha tenuto per sé? [999 900 €]
- **385 ECONOMIA Debito residuo** Di un debito di 2580 € Luigi ha pagato prima $\frac{2}{15}$ e poi $\frac{17}{20}$. Quale somma deve ancora pagare? [43 €]
- **386 Olio** Una cooperativa di olivicoltori ha prodotto quest'anno 450 hL (ettoltri) di olio extravergine di oliva. La metà di tale olio è stata imbottigliata in bottiglie da $\frac{3}{4}$ di litro. Quante bottiglie sono state riempite? [30 000]
- **387 Numeri** Trova $\frac{5}{12}$ di un numero sapendo che i suoi $\frac{3}{4}$ sono uguali a 63. [35]

- **381 A scuola** Gli alunni di una scuola che frequentano il terzo e il secondo anno sono rispettivamente $\frac{1}{3}$ e $\frac{4}{9}$ del totale. Quale parte degli alunni frequenta il primo anno? [$\frac{2}{9}$]
- **382 Spese di Carlo** Carlo va a fare alcune spese in tre negozi diversi e spende, rispettivamente, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{9}$ e $\frac{1}{2}$ di quanto possiede. Quale frazione rappresenta ciò che gli rimane? [$\frac{1}{18}$]
- **383 Terreno invenduto** Di un appezzamento di terreno se ne vendono prima $\frac{3}{8}$, poi $\frac{1}{5}$, poi $\frac{1}{10}$, poi $\frac{1}{4}$ e infine $\frac{3}{40}$. Quale frazione di terreno rimane ancora da vendere? [nessuna]

- **388 MONDO REALE Scala** Una scala è formata da tre parti di lunghezze diverse: base, intermedia e finale. La parte finale è lunga $\frac{5}{7}$ della parte intermedia; la parte intermedia è lunga $\frac{7}{9}$ della base. Sapendo che la parte intermedia è lunga 2,8 m, calcola la lunghezza totale della scala. [8,4 m]



- **389 Listello** Un listello di legno è stato diviso in tre pezzi. I primi due pezzi sono lunghi rispettivamente $\frac{2}{3}$ e $\frac{3}{10}$ dell'intero listello. Il terzo pezzo è lungo 45 cm. Quanti metri era lungo l'intero listello? [13,5 m]

- **390 Compenso** Tre decoratori si dividono un compenso ricevuto per un lavoro eseguito assieme. Il primo decoratore riceve $\frac{5}{12}$ della somma, il secondo $\frac{3}{5}$ di quanto ha ricevuto il primo e il terzo riceve il rimanente, cioè 1600 €. Quanto ha ricevuto ciascuno dei primi due decoratori? [2000 €; 1200 €]
- **391 Prosciutto** Un salumiere ha venduto $\frac{13}{24}$ della sua provvista di prosciutto a 16,5 € al kilogrammo, ricavando 643,5 €. Quanto prosciutto aveva e quanto gliene è rimasto? [72 kg; 33 kg]
- **392 Corsa** Gli iscritti a una corsa sono:
- $\frac{1}{5}$ nella categoria *bambini*;
 - $\frac{1}{3}$ nella categoria *ragazzi*;
 - $\frac{4}{15}$ nella categoria *adulti*;
 - i rimanenti nella categoria *anziani*.
- Durante la gara si ritirano 14 partecipanti: $\frac{1}{5}$ dei ragazzi, $\frac{1}{3}$ dei bambini, $\frac{1}{4}$ degli adulti e $\frac{1}{6}$ degli anziani. Qual è il numero degli iscritti per ogni categoria? [12; 20; 16; 12]
- **393 Vino del contadino** Un contadino tiene per sé $\frac{1}{4}$ del vino prodotto e vende il rimanente, imbottigliato in bottiglie da $\frac{3}{4}$ di litro, a 2,4 € la bottiglia. Se incassa 3600 €, quante bottiglie ha venduto. E quanti litri di vino ha prodotto? [1500; 1500 L]
- **394 SCIENZE Argentana** L'argentana è una lega metallica simile all'argento formata per $\frac{3}{5}$ da rame, per $\frac{1}{4}$ di zinco e per il resto da nichel. Calcola quanti kilogrammi pesa una statua di argentana che contiene 300 g di nichel. [2 kg]
- **395 ECONOMIA Botte di vino** Una botte contiene 100 litri di vino. Se ne sono venduti $\frac{3}{5}$ a 2 € al litro, $\frac{3}{5}$ del rimanente a 2,2 € al litro e il resto a 2,4 € al litro. Qual è stato l'incasso totale? [211,2 €]

- **396 Ciclista** Un ciclista partecipa a una gara di corsa in tre tappe. Le prime due tappe sono rispettivamente $\frac{2}{5}$ e $\frac{2}{9}$ dell'intero percorso. La terza tappa è lunga 102 km. Quanto è lungo tutto il percorso? [270 km]

lo procederei così:

- disegno un modello;
- calcolo la somma (in frazione) delle prime due tappe;
- calcolo la frazione corrispondente alla terza tappa;
- calcolo l'intero percorso.



- **397 Milano-Roma** Due autobus percorrono lo stesso tragitto in senso contrario e partono contemporaneamente, l'uno da Milano verso Roma e l'altro da Roma verso Milano. Dopo che il primo ha percorso $\frac{3}{4}$ della distanza fra le due città e il secondo $\frac{1}{2}$ della stessa distanza, i due autobus distano 158 km. Qual è la distanza tra le due città e quanti chilometri ha percorso ciascun autobus? [632 km; 474 km e 316 km]

- **398 MONDO REALE Idrovore** Le pompe idrovore si usano per asportare grandi quantità d'acqua. Una pompa idrovora riesce a svuotare un magazzino allagato in 4 ore. Un'altra pompa riesce a svuotare lo stesso magazzino in 6 ore. Se le due pompe funzionano assieme, quanto tempo impiegano per svuotare il magazzino allagato? [2 h 24 min]

Domandati: quale frazione di magazzino svuota la prima pompa in un'ora? E la seconda? E le due pompe insieme?



- **399 SFIDA Brocca** Una brocca è piena per $\frac{2}{5}$ d'acqua. Mario versa nella brocca 20 cL d'acqua, così la brocca risulta piena per $\frac{9}{10}$. Qual è la capacità della brocca? Quanti centilitri d'acqua bisogna ancora versare per riempirla completamente? [40 cL; 4 cL]

ESERCIZI PER APPROFONDIRE

- 1 Vero o falso?** Nelle seguenti scritte a , b , c , d , m e n indicano dei generici numeri naturali. Indica con una crocetta se le seguenti uguaglianze sono vere o false, e correggi quelle false.

a. $n \cdot \frac{a}{b} = \frac{a \cdot n}{b \cdot n}$ V F

b. $\frac{a}{b} \cdot \frac{b}{a} = 1$ V F

c. $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b}$ V F

d. $\left(\frac{a}{b}\right)^n \cdot \left(\frac{c}{d}\right)^n = \left(\frac{a \cdot c}{b \cdot d}\right)^{2n}$ V F

e. $\left(\frac{a}{b}\right)^n \cdot \left(\frac{a}{b}\right)^m = \left(\frac{a}{b}\right)^{n+m}$ V F

f. $\left(\frac{a}{b}\right)^n : \left(\frac{c}{d}\right)^n = \left(\frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c}\right)^n$ V F

- 2 Maggiore o minore?** Rispondi alle seguenti domande.

a. 1^2 è maggiore, minore oppure uguale a 1?

b. $\left(\frac{2}{7}\right)^2$ è maggiore, minore oppure uguale a $\frac{4}{50}$?

c. $\left(\frac{3}{10}\right)^2$ è maggiore, minore oppure uguale a $\frac{9}{20}$?

d. $\left(\frac{2}{3}\right)^2$ è maggiore, minore oppure uguale a $\frac{1}{18} + \frac{3}{18}$?

e. $\frac{7}{2^3}$ è maggiore, minore oppure uguale a $\frac{5}{3} \cdot \frac{7}{25}$?

- 3 Numeri e variabili**

a. Calcola quanto vale $\frac{a}{b}$ sapendo che $a = \frac{1}{3}$ e $b = \frac{8}{9}$.

b. Calcola quanto vale $(a + b) \cdot c$ sapendo che $a = 2$, $b = \frac{1}{4}$ e $c = \frac{12}{5}$.

c. Calcola quanto vale $\frac{a-b}{c}$ sapendo che $a = \frac{2}{7}$, $b = \frac{1}{5}$ e $c = \frac{6}{7}$.

- 4 Rettangoli** Leggi i testi dei seguenti due problemi. Per ciascuno di essi stabilisci se si tratta di un problema diretto o inverso e risolvilo. Disegna un modello di ciascun problema.

Problema A	Problema B
La base di un rettangolo è $\frac{5}{6}$ dell'altezza, che misura 30 cm. a. Quanto misura la base? b. Quanto misura il perimetro del rettangolo?	La base di un rettangolo misura 30 cm ed è $\frac{5}{6}$ dell'altezza. c. Quanto misura l'altezza? d. Quanto misura il perimetro del rettangolo?

[a. 25 cm; b. 110 cm; c. 36 cm; d. 132 cm]

- 5 MONDO REALE Elezioni** Analizza i seguenti dati riguardanti le elezioni amministrative di un comune italiano e rispondi alle domande.

Hanno diritto al voto	Hanno votato	Schede valide
28 600 persone	16 900 persone	15 200

- a. Quale frazione rappresenta il numero di votanti rispetto al totale degli elettori? Scrivi il risultato in forma di frazione ridotta ai minimi termini.
- b. Quale frazione rappresenta il numero di schede valide rispetto al numero totale di schede votate?
- c. Usando i risultati trovati ai punti precedenti, calcola la frazione di elettori che hanno votato con una scheda valida rispetto agli aventi diritto al voto. Che operazione devi fare?
- d. Se le schede nulle (che sono una parte di quelle non valide) sono $\frac{3}{200}$ delle schede valide, quante sono le schede nulle?



[a. $\frac{13}{22}$; b. $\frac{152}{169}$; c. $\frac{76}{143}$; d. 228]

- 6 **Frazioni di euro** Stabilisci in ciascuno dei due seguenti casi, a quale frazione di 1 € corrisponde il valore complessivo delle tre monete?

a.



b.



Risolvi i seguenti problemi.

- 7 **Numeri** Calcola la differenza fra i $\frac{3}{5}$ di 150 e i $\frac{3}{25}$ di 450. [36]

- 8 **Tappe ciclistiche** Un ciclista ha percorso in 3 tappe rispettivamente $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{3}$ e $\frac{1}{15}$ dell'intero percorso: quale frazione di strada deve ancora percorrere? Sapendo che la prima tappa è stata di 75 km, quanto è lungo l'intero percorso? [$\frac{2}{5}$; 375 km]

- 9 **Angoli** L'angolo β è $\frac{4}{3}$ dell'angolo α , che misura $69^\circ 30'$. Quanto misura β ? [$92^\circ 40'$]

- 10 **Figurine** Luca, Matteo ed Enrico si dividono delle figurine: Enrico ne prende $\frac{3}{7}$ del totale, Matteo $\frac{2}{5}$ del totale e Luca il rimanente. Quale parte ha preso Luca? Chi ne ha prese di più e chi di meno? [$\frac{6}{35}$]

- 11 **Rotolo di corda** Un rotolo di corda è lungo 800 m e se ne utilizza prima $\frac{1}{5}$ e poi $\frac{5}{8}$ del rimanente. Quanta corda rimane? [240 m]

- 12 **Muratore** Un muratore lavora 6 ore per costruire $\frac{2}{9}$ di un muro. Se per l'intero muro riceverà 216 €, qual è la sua paga oraria? [8 €]

- 13 **Libro** Anna ha letto $\frac{2}{7}$ delle pagine di un libro, poi $\frac{4}{5}$ delle pagine rimaste. Se per completare la lettura del libro le mancano ancora 35 pagine, quante sono le pagine del libro? [245]

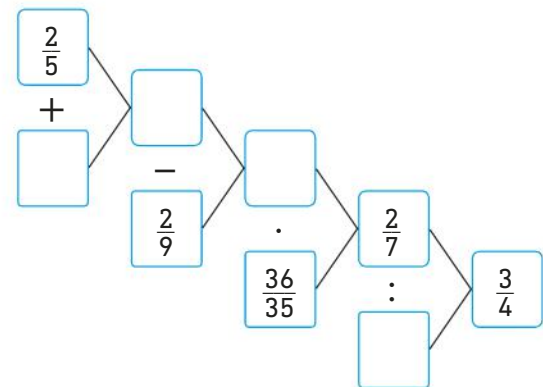
- 14 **Polli** Un allevatore vende $\frac{2}{5}$ dei polli del suo allevamento, poi $\frac{2}{9}$ dei polli rimasti e infine $\frac{5}{6}$ dei polli disponibili dopo la seconda vendita. Se gli restano 49 polli, quanti polli aveva inizialmente e quanti ne ha venduti la prima, la seconda e la terza volta?

[630; 252; 84; 245]

- 15 **SFIDA Ciclista** Un ciclista, dopo aver percorso $\frac{3}{7}$ di una strada, decide di proseguire per altri 16 km. Così facendo ha percorso $\frac{11}{21}$ del tragitto. Quanto è lungo l'intero percorso? [168 km]

- 16 **G I O C O Ricostruisci la sequenza**

Partendo da $\frac{3}{4}$, ricostruisci a ritroso quali sono le frazioni mancanti nel seguente diagramma ad albero.



- 17 **COME UN MATEMATICO Incognite** Trova il valore di x che rende vera ciascuna delle seguenti uguaglianze.

$$\frac{5}{4} - \frac{x}{2} = \frac{3}{4} \quad x = \dots\dots\dots$$

$$\frac{3}{4} : \frac{x}{4} = \frac{3}{5} \quad x = \dots\dots\dots$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^x = \frac{1}{16} \quad x = \dots\dots\dots$$

$$\frac{x}{5} - \frac{2}{5} = 2 \quad x = \dots\dots\dots$$

$$\frac{7}{x} \cdot \frac{10}{x} = \frac{14}{5} \quad x = \dots\dots\dots$$

$$\left(\frac{13}{9}\right)^x = 1 \quad x = \dots\dots\dots$$

- 18 **SFIDA Possibile!** Esiste un valore di x che renda vera la seguente uguaglianza?

$$\left(\frac{x}{2}\right)^3 = \frac{1}{64} \quad x = \dots\dots\dots$$