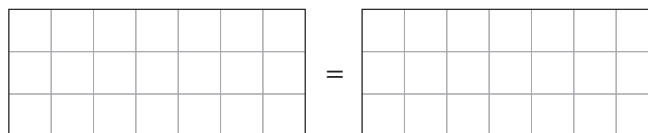


5 Frazioni equivalenti

102 Vero o falso? Indica con una crocetta se le seguenti affermazioni sono vere o false e correggi quelle false.

- a. Il valore di una frazione non cambia se aggiungiamo o sottraiamo al numeratore e al denominatore uno stesso numero diverso da 0. **se moltiplichiamo o dividiamo** V F
- b. Il valore di una frazione non cambia se moltiplichiamo o dividiamo il numeratore e il denominatore per il numero 5. V F
- c. $\frac{3}{4}$ è equivalente a $\frac{3+5}{4+5}$ $\frac{3 \cdot 5}{4 \cdot 5}$ V F
- d. $\frac{3}{4}$ è equivalente a $\frac{3 \cdot 3}{4 \cdot 4}$ $\frac{3 \cdot 3}{4 \cdot 3}$ oppure $\frac{3 \cdot 4}{4 \cdot 4}$ V F
- e. Quando dividiamo entrambi i termini di una frazione per uno stesso numero maggiore di 1 si dice che abbiamo ridotto la frazione. V F

103 Dimostra con il modello Dividi i rettangoli in modo opportuno e colorali in modo da dimostrare che $\frac{2}{3} = \frac{14}{21}$.



104 Espansioni Espandi le frazioni moltiplicando numeratore e denominatore per il numero indicato, come nell'esempio.

$$\frac{6}{7} = \frac{6 \times 5}{7 \times 5} = \frac{30}{35} \quad (\text{moltiplica per } 5)$$

$$\frac{2}{7} = \frac{2 \times 9}{7 \times 9} = \frac{18}{63} \quad (\text{moltiplica per } 9)$$

$$\frac{1}{3} = \frac{1 \times 102}{3 \times 102} = \frac{102}{306} \quad (\text{moltiplica per } 102)$$

$$\frac{6}{1} = \frac{6 \times 12}{1 \times 12} = \frac{72}{12} \quad (\text{moltiplica per } 12)$$

105 Riduzioni Riduci le frazioni dividendo numeratore e denominatore per il numero indicato, come nell'esempio.

$$\frac{4}{20} = \frac{4 : 4}{20 : 4} = \frac{1}{5} \quad (\text{dividi per } 4)$$

$$\frac{80}{110} = \frac{80 : 10}{110 : 10} = \frac{8}{11} \quad (\text{dividi per } 10)$$

$$\frac{184}{200} = \frac{184 : 8}{200 : 8} = \frac{23}{25} \quad (\text{dividi per } 8)$$

$$\frac{625}{875} = \frac{625 : 125}{875 : 125} = \frac{5}{7} \quad (\text{dividi per } 125)$$

106 Espansione e riduzione Espandi la frazione $\frac{30}{100}$ e riduci la frazione $\frac{8}{10}$ moltiplicando e dividendo per un numero a tua scelta.

$$\frac{30}{100} = \dots \quad (\text{moltiplica per } \dots)$$

$$\frac{8}{10} = \dots \quad (\text{dividi per } \dots)$$

107 Espansione a scelta Espandi ciascuna delle seguenti frazioni moltiplicando per un numero a tua scelta.

$$\frac{1}{2} \quad \frac{7}{3} \quad \frac{8}{11} \quad \frac{5}{9}$$

108 Riduzione a scelta Riduci ciascuna delle seguenti frazioni dividendo per un numero a tua scelta.

$$\frac{12}{20} \quad \frac{50}{40} \quad \frac{18}{24} \quad \frac{7}{14}$$

109 Sì o no? Quali delle seguenti frazioni si possono ridurre? Spiega le tue risposte. Nei casi in cui è possibile, scrivi la frazione ridotta.

$$\frac{15}{14} \quad \text{sì} \dots \dots \dots \text{no} \quad \frac{15}{20} \quad \text{sì} \frac{3}{4} \dots \dots \text{no}$$

$$\frac{9}{12} \quad \text{sì} \frac{3}{4} \dots \dots \text{no} \quad \frac{12}{75} \quad \text{sì} \frac{4}{25} \dots \dots \text{no}$$

$$\frac{12}{25} \quad \text{sì} \dots \dots \dots \text{no} \quad \frac{23}{92} \quad \text{sì} \frac{1}{4} \dots \dots \text{no}$$

110 Riconosci Quali fra le seguenti frazioni sono equivalenti a $\frac{1}{3}$?

Motiva la tua risposta.

$$\frac{2}{6} \quad \frac{150}{450} \quad \frac{14}{21} \quad \frac{6}{19} \quad \frac{4}{12}$$

- 111 Frazioni equivalenti di oggetti** Le frazioni date in ciascuno dei seguenti gruppi sono equivalenti. Per ciascuna delle frazioni date, calcola la parte di oggetti indicata dalla frazione e verifica che ottieni sempre lo stesso risultato.

- a. $\frac{2}{3}, \frac{10}{15}, \frac{4}{6}$ di 60 caramelle **40 caramelle**
 b. $\frac{6}{10}, \frac{3}{5}, \frac{15}{25}$ di 200 g di caffè **120 g di caffè**
 c. $\frac{6}{8}, \frac{18}{24}, \frac{3}{4}$ di 96 ciliegie **72 ciliegie**



Denominatore assegnato Espandi o riduci le seguenti frazioni in modo che abbiano come denominatori i numeri assegnati.

ESERCIZIO GUIDA

- 112** a. $\frac{30}{54} = \frac{\dots}{9}$ Per passare dal denominatore 54 al denominatore 9 dobbiamo dividere per 6 ($54 : 9 = 6$).
 $\frac{30}{54} = \frac{30 : 6}{54 : 6} = \frac{5}{9}$ Per ottenere una frazione equivalente a $\frac{30}{54}$, dobbiamo dividere entrambi i termini per 6.
- b. $\frac{18}{14} = \frac{\dots}{21}$ Non possiamo passare direttamente dal denominatore 14 al denominatore 21.
 $\frac{18}{14} = \frac{18 : 2}{14 : 2} = \frac{9}{7}$ Riduciamo la frazione $\frac{18}{14}$.
 $\frac{9}{7} = \frac{9 \cdot 3}{7 \cdot 3} = \frac{27}{21}$ Dalla frazione ridotta possiamo passare a una di denominatore 21, moltiplicando entrambi i termini per 3.

113 $\frac{1}{2} = \frac{9}{18}$ $\frac{2}{3} = \frac{12}{18}$ $\frac{5}{6} = \frac{15}{18}$ $\frac{4}{18} = \frac{2}{9}$

114 $\frac{5}{2} = \frac{75}{30}$ $\frac{1}{3} = \frac{10}{30}$ $\frac{2}{5} = \frac{12}{30}$ $\frac{6}{5} = \frac{36}{30}$

115 $\frac{90}{27} = \frac{10}{3}$ $\frac{9}{9} = \frac{1336}{1336}$ $\frac{15}{8} = \frac{105}{56}$ $\frac{81}{18} = \frac{180}{40}$

116 $\frac{11}{40} = \frac{33}{120}$ $\frac{15}{30} = \frac{25}{50}$ $\frac{48}{15} = \frac{32}{10}$ $\frac{4}{5} = \frac{108}{135}$

Numeratore assegnato Espandi o riduci le seguenti frazioni in modo che abbiano come numeratori i numeri assegnati.

117 $\frac{18}{12} = \frac{6}{4}$ $\frac{8}{9} = \frac{40}{45}$ $\frac{7}{11} = \frac{21}{33}$ $\frac{6}{29} = \frac{12}{58}$

118 $\frac{45}{63} = \frac{5}{7}$ $\frac{3}{8} = \frac{36}{96}$ $\frac{15}{7} = \frac{120}{56}$ $\frac{9}{19} = \frac{117}{247}$

Utilizza un procedimento simile a quello che hai usato per espandere o ridurre le frazioni con denominatore assegnato.



Numeratori o denominatori assegnati Espandi o riduci le seguenti frazioni in modo che abbiano come numeratori o denominatori i numeri assegnati.

119 $\frac{2}{7} = \frac{8}{28}$ $\frac{16}{20} = \frac{4}{5}$ $\frac{9}{2} = \frac{54}{12}$ $\frac{18}{81} = \frac{2}{9}$

120 $\frac{5}{2} = \frac{15}{6}$ $\frac{45}{39} = \frac{15}{13}$ $\frac{24}{21} = \frac{8}{7}$ $\frac{7}{9} = \frac{28}{36}$

121 $\frac{8}{22} = \frac{4}{11}$ $\frac{5}{8} = \frac{35}{56}$ $\frac{21}{15} = \frac{7}{5}$ $\frac{9}{10} = \frac{36}{40}$

Incognite Trova il valore di x che rende vera ciascuna delle seguenti uguaglianze.

- | | | | | |
|-----|---------------------------------|-------------|---------------------------------|-----------|
| 122 | $\frac{3}{4} = \frac{9}{x}$ | $x = 12$ | $\frac{8}{5} = \frac{x}{10}$ | $x = 16$ |
| | $\frac{6}{15} = \frac{x}{30}$ | $x = 12$ | $\frac{12}{9} = \frac{36}{x}$ | $x = 27$ |
| 123 | $\frac{7}{2} = \frac{14}{x}$ | $x = 4$ | $\frac{2}{3} = \frac{x}{21}$ | $x = 14$ |
| | $\frac{9}{10} = \frac{x}{20}$ | $x = 18$ | $\frac{11}{4} = \frac{22}{x}$ | $x = 8$ |
| 124 | $\frac{23}{11} = \frac{138}{x}$ | $x = 66$ | $\frac{108}{52} = \frac{x}{13}$ | $x = 27$ |
| | $\frac{1}{33} = \frac{1000}{x}$ | $x = 33000$ | $\frac{31}{55} = \frac{217}{x}$ | $x = 385$ |

Tutte equivalenti Completa le sequenze di frazioni equivalenti.

- 125 $\frac{4}{5} = \frac{8}{10} = \frac{16}{20} = \frac{12}{15} = \frac{40}{50} = \frac{20}{25}$
- 126 $\frac{3}{7} = \frac{6}{14} = \frac{9}{21} = \frac{15}{35} = \frac{30}{70} = \frac{12}{28}$

Interi Trasforma i seguenti numeri interi in frazioni aventi i denominatori o i numeratori indicati.

- 127 $7 = \frac{35}{5}$ $7 = \frac{63}{9}$ $5 = \frac{25}{5}$ $5 = \frac{45}{9}$
- 128 $5 = \frac{20}{4}$ $6 = \frac{42}{7}$ $7 = \frac{42}{6}$ $1 = \frac{100}{100}$

- 129 **MONDO REALE Cioccolatini** La mamma ha comprato una scatola di cioccolatini. Mario ne ha mangiati metà e sua sorella Giulia ne ha mangiati $\frac{3}{6}$. Quanti cioccolatini sono rimasti nella scatola? **nessuno**

- 130 **MONDO REALE Tiramisù** Sul tavolo c'è un tiramisù diviso in due parti uguali. Aldo e Baldo dividono la prima parte a metà e ne prendono una fetta ciascuno. Carla, Diana ed Elisa dividono la seconda parte in tre fette uguali e ne prendono una fetta a testa. Quanti dodicesimi di tiramisù ha ricevuto ciascuno? **Aldo e Baldo: $\frac{3}{12}$ Carla, Diana ed Elisa: $\frac{2}{12}$**



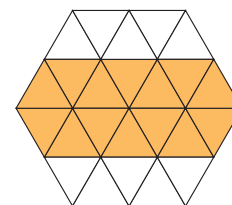
- 131 **Triangoli colorati** Osserva la figura e rispondi alle domande.

a. Quale frazione dell'intera figura è la parte colorata di arancione?

Scrivi la frazione in due modi diversi. $\frac{14}{24}, \frac{7}{12}$

b. Quanti altri triangolini bianchi bisogna colorare affinché i $\frac{3}{4}$ dei triangolini siano arancioni? Spiega il tuo ragionamento. [4]

$\frac{3}{4} = \frac{18}{24}$, vanno colorati ancora $18 - 14 = 4$ triangolini



- 132 **COME UN MATEMATICO Variabile** Considera la frazione $\frac{b}{3 \cdot b}$, nella quale la lettera b rappresenta un qualunque numero naturale diverso da 0.

Scrivi tre frazioni equivalenti a essa. per es.: $\frac{1}{3}, \frac{2 \cdot b}{6 \cdot b}, \frac{3 \cdot b}{9 \cdot b}$

- 133 **COME UN MATEMATICO Dimostra** Chiamata a e b due numeri naturali diversi da 0. Dimostra con un ragionamento che la frazione $\frac{a}{b}$ è equivalente alla frazione $\frac{a+a+a}{b+b+b}$.
 $\frac{a+a+a}{b+b+b} = \frac{a \cdot 3}{b \cdot 3}$, che è un'espansione di $\frac{a}{b}$