

La frazione come numero

Dalla frazione al numero razionale assoluto

Teoria a pag. 342-A

Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

- 1** Ricopia la seguente frase sul tuo quaderno e completala inserendo i seguenti termini: *divisione, n, quoziente, naturali*.

Ogni frazione $\frac{m}{n}$ è il esatto di una tra due numeri m e

- 2** Metti una crocetta su (VERO) o (FALSO), poi correggi le affermazioni false e rendile vere.

CORREGGI

- a) $\frac{3}{5} = 5:3$
 b) $\frac{4}{9} = 4:9$
 c) $4:1 = 4$

- 3** Metti una crocetta su (VERO) o (FALSO).

- a) Un numero razionale assoluto è un insieme formato da tutte le frazioni equivalenti tra di loro.
 b) I numeri naturali 0; 1; 2; ecc. sono numeri razionali assoluti.

- 4** Rispondi alle seguenti domande sul quaderno dopo avere studiato.

- a) Che cos'è un numero razionale assoluto?
 b) Quanti sono i numeri razionali assoluti?
 c) Come si indica l'insieme dei numeri razionali assoluti?
 d) Quale frazione, in genere, viene usata per rappresentare un numero razionale assoluto?
 e) I numeri naturali sono numeri razionali assoluti? Perché?

- 5** Spiega con parole tue perché un numero razionale è una classe di frazioni equivalenti tra di loro.

Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

- 6** Trasforma in divisione.

$$a) \frac{8}{1} = \quad \frac{1}{8} = \quad \frac{4}{4} = \quad \frac{5}{6} = \quad \frac{0}{3} = \quad b) \frac{a}{b} = \quad \frac{a}{1} = \quad \frac{1}{b} = \quad \frac{0}{b} =$$

- 7** Trasforma in frazione.

$$a) 6:5 = \quad 1:3 = \quad 3:1 = \quad 9:9 = \quad b) 0:4 = \quad 1:d = \quad n:1 = \quad 0:d =$$

8 Esegui quanto segue.

a) Quali tra i seguenti insiemi *non* individuano un numero razionale? Cancellali con una crocetta fatta con la matita.

$$A = \left\{ \frac{1}{10}; \frac{2}{20}; \frac{3}{30}; \frac{4}{40}; \dots \right\};$$

$$B = \left\{ \frac{1}{3}; \frac{2}{4}; \frac{3}{5}; \frac{4}{6}; \dots \right\};$$

$$C = \left\{ \frac{1}{1}; \frac{2}{2}; \frac{3}{3}; \frac{4}{4}; \dots \right\};$$

$$D = \left\{ \frac{0}{1}; \frac{0}{2}; \frac{0}{3}; \frac{0}{4}; \dots \right\};$$

$$E = \left\{ \frac{5}{3}; \frac{10}{6}; \frac{12}{10}; \frac{14}{12}; \dots \right\};$$

$$F = \left\{ \dots; \frac{3}{6}; \frac{4}{8}; \frac{5}{10}; \dots \right\}.$$

b) Gli insiemi che non hai cancellato individuano numeri razionali assoluti. Scrivi la frazione che rappresenta ciascuno di essi.

$$\left[\frac{1}{10}; 1; 0; \frac{1}{2} \right]$$

9 Scrivi, accanto all'insieme che individua il numero razionale, la frazione che lo rappresenta.

$$A = \left\{ \frac{3}{5}; \frac{6}{10}; \frac{9}{15}; \dots \right\} \rightarrow \boxed{\dots}$$

$$B = \left\{ \frac{1}{100}; \frac{10}{1\,000}; \frac{100}{10\,000}; \dots \right\} \rightarrow \boxed{\dots}$$

$$C = \left\{ \dots; \frac{10}{2}; \frac{15}{3}; \frac{20}{4}; \dots \right\} \rightarrow \boxed{\dots}$$

$$D = \left\{ \dots; \frac{21}{18}; \frac{35}{30}; \frac{56}{48}; \dots \right\} \rightarrow \boxed{\dots}$$

10 Quali delle seguenti frazioni corrispondono al numero razionale assoluto rappresentato dalla frazione $\frac{7}{2}$?

$$\frac{8}{3}; \quad \frac{49}{14}; \quad \frac{70}{20}; \quad \frac{35}{10}; \quad \frac{14}{9}; \quad \frac{175}{100}.$$

11 Quali delle seguenti frazioni corrispondono al numero razionale assoluto rappresentato dal numero naturale 6?

$$\frac{6}{6}; \quad \frac{54}{9}; \quad \frac{6}{1}; \quad \frac{6}{0}; \quad \frac{6\,000}{1\,000}.$$

12 Scrivi almeno sei frazioni che individuano il numero razionale assoluto rappresentato:

- a) dalla frazione $\frac{2}{3}$; b) dalla frazione $\frac{8}{100}$; c) dal numero naturale 5.

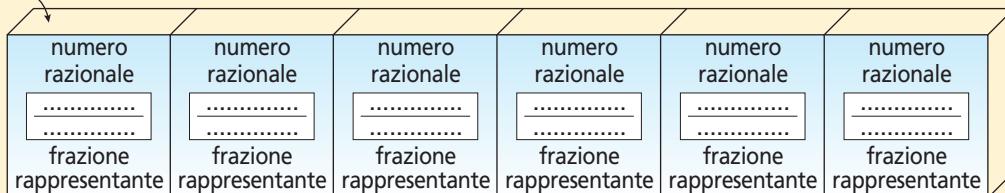
13 Scrivi il numero naturale 2 sotto forma di numero razionale.**14 Prendi in esame le frazioni riportate sotto e svolgi quanto segue:**

$$\frac{9}{27}; \quad \frac{21}{18}; \quad \frac{15}{4}; \quad \frac{8}{20}; \quad \frac{30}{8}; \quad \frac{5}{5}; \quad \frac{15}{27}; \quad \frac{1}{3}; \quad \frac{35}{63}; \quad \frac{7}{21}; \quad \frac{1}{1}; \quad \frac{9}{9}; \quad \frac{7}{6}; \quad \frac{4}{10}.$$

a) Suddividile in gruppi tali che ciascun gruppo appartenga a una classe di equivalenza che individua un numero razionale;

b) scrivi poi di quale numero razionale si tratta usando la frazione ridotta ai minimi termini.

frazioni



Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

15 In $\frac{1}{2} + 2 = \frac{5}{2}$ la somma è e gli addendi sono e

16 Metti in ordine le seguenti frasi e riscrivi la sequenza esatta sul tuo quaderno.

Per addizionare due o più frazioni devi:

- ridurre ai minimi termini la frazione finale;
- cercare il m.c.m. tra i denominatori;
- addizionare i numeratori e scrivere il risultato al numeratore di una frazione che ha per denominatore il m.c.m. tra i denominatori;
- ridurre ai minimi termini ciascuna frazione iniziale;
- riportare le frazioni a frazioni equivalenti che hanno per denominatore il m.c.m. tra i denominatori.

17 Come si addizionano due o più frazioni con lo stesso denominatore? Fai un esempio.

Come si addizionano due o più frazioni con denominatore diverso? Fai un esempio.

Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

18 Completa le seguenti addizioni tra frazioni aventi lo stesso denominatore.

$$a) \frac{4}{9} + \frac{7}{9} = \frac{\dots + \dots}{9} = \dots . \quad b) \frac{2}{3} + \frac{3}{3} = \frac{\dots + \dots}{3} = \dots . \quad c) \frac{5}{6} + \frac{7}{6} = \frac{\dots}{\dots} = \dots .$$

19 Esegui le seguenti addizioni.

$$a) \frac{1}{2} + \frac{3}{2} + \frac{5}{2} = \frac{\dots}{2} \quad b) \frac{10}{3} + \frac{4}{3} + \frac{2}{3} = \frac{\dots}{\dots} . \quad c) \frac{9}{4} + \frac{7}{4} + \frac{3}{4} = \frac{\dots}{\dots} .$$

20 Esegui le seguenti addizioni e riduci il risultato ai minimi termini.

$$\frac{2}{5} + \frac{8}{5} = ; \quad \frac{7}{8} + \frac{5}{8} = ; \quad \frac{5}{6} + \frac{3}{6} = ; \quad \frac{1}{15} + \frac{8}{15} = ; \quad \frac{11}{8} + \frac{12}{8} + \frac{13}{8} = ; \quad \frac{8}{15} + \frac{7}{15} + \frac{19}{15} + \frac{1}{15} = .$$

$$\left[2; \frac{3}{2}; \frac{4}{3}; \frac{3}{5}; \frac{9}{2}; \frac{7}{3} \right]$$

21 Addiziona le seguenti frazioni aventi denominatori diversi.

$$a) \frac{2}{3} + \frac{1}{4} = \frac{\dots + \dots}{12} = \frac{\dots}{\dots} \quad \frac{5}{2} + \frac{2}{5} = \frac{\dots + \dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\frac{4}{7} + \frac{5}{3} = \frac{\dots + \dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} \quad \frac{3}{7} + \frac{3}{2} = \frac{\dots + \dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\left[\frac{11}{12}; \frac{29}{10}; \frac{47}{21}; \frac{27}{14} \right]$$

$$b) \frac{1}{3} + \frac{5}{6} = \frac{\dots + \dots}{6} = \frac{\dots}{\dots} \quad \frac{3}{7} + \frac{3}{14} = \frac{\dots + \dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\frac{8}{35} + \frac{1}{7} = \frac{\dots + \dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} \quad \frac{5}{24} + \frac{7}{6} = \frac{\dots + \dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\left[\frac{7}{6}; \frac{9}{14}; \frac{13}{35}; \frac{33}{24} \right]$$

$$c) \frac{5}{6} + \frac{3}{8} = \frac{\dots + \dots}{24} = \frac{\dots}{\dots} \quad \frac{5}{4} + \frac{5}{6} = \frac{\dots + \dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\frac{7}{10} + \frac{3}{4} = \frac{\dots + \dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} \quad \frac{2}{9} + \frac{2}{15} = \frac{\dots + \dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\left[\frac{29}{24}; \frac{25}{12}; \frac{29}{20}; \frac{16}{45} \right]$$

Addiziona le seguenti frazioni e, dove è possibile, riduci il risultato ai minimi termini.

22 a) $\frac{4}{3} + \frac{3}{5} =$

$\frac{7}{4} + \frac{2}{3} =$

$\frac{1}{7} + \frac{5}{8} =$

$\left[\frac{29}{15}; \frac{29}{12}; \frac{43}{56} \right]$

b) $\frac{1}{3} + \frac{7}{6} =$

$\frac{2}{7} + \frac{3}{14} =$

$\frac{7}{24} + \frac{9}{8} =$

$\left[\frac{3}{2}; \frac{1}{2}; \frac{17}{12} \right]$

c) $\frac{4}{15} + \frac{5}{6} =$

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

$\frac{1}{14} + \frac{2}{21} =$

$\left[\frac{11}{10}; \frac{29}{24}; \frac{1}{6} \right]$

23 $\frac{2}{3} + 2 = \frac{2}{3} + \frac{2}{1} = \dots$

$\frac{5}{4} + 1 =$

$\frac{1}{7} + 4 =$

$\left[\frac{8}{3}; \frac{9}{4}; \frac{29}{7} \right]$

24 $\frac{7}{9} + \frac{3}{2} =$

$\frac{7}{6} + \frac{3}{4} =$

$\frac{2}{15} + \frac{8}{25} =$

$\frac{5}{14} + \frac{2}{21} =$

$\left[\frac{41}{18}; \frac{23}{12}; \frac{34}{75}; \frac{19}{42} \right]$

25 Addiziona le seguenti frazioni.

a) $\frac{9}{10} + \frac{5}{12} =$

$\frac{1}{4} + 1 =$

$\frac{5}{6} + \frac{5}{54} =$

$\frac{7}{15} + \frac{3}{4} =$

$\left[\frac{79}{60}; \frac{5}{4}; \frac{50}{54} = \frac{25}{27}; \frac{73}{60} \right]$

b) $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{10} =$

$1 + \frac{1}{5} + \frac{2}{15} =$

$\frac{3}{8} + \frac{3}{20} + \frac{11}{40} =$

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

$\left[\frac{28}{30} = \frac{14}{15}; \frac{20}{15} = \frac{4}{3}; \frac{32}{40} = \frac{4}{5}; \frac{58}{15} \right]$

c) $\frac{2}{9} + \frac{3}{2} + \frac{5}{6} =$

$\frac{2}{5} + \frac{2}{3} + \frac{9}{15} =$

$\frac{3}{14} + \frac{1}{2} + \frac{4}{7} + \frac{10}{14} =$

$2 + \frac{2}{3} + \frac{50}{18} + \frac{26}{9} =$

$\left[\frac{23}{9}; \frac{5}{3}; 2; \frac{25}{3} \right]$

26 Riduci le seguenti frazioni ai minimi termini e calcola la loro somma.

$\frac{5}{3} + \frac{6}{9} = \dots$

$\frac{2}{4} + \frac{9}{6} = \dots$

$\frac{8}{16} + \frac{15}{10} = \dots$

$\frac{12}{42} + \frac{24}{56} + \frac{9}{7} = \dots$

$\left[\frac{7}{3}; 2; 2; 2 \right]$

27 Riduci le seguenti frazioni ai minimi termini e calcola la loro somma.

■ a) $\frac{8}{10} + \frac{2}{15} = \dots$

$\frac{4}{5} + \frac{6}{9} = \dots$

$\frac{25}{30} + \frac{4}{7} = \dots$

$\frac{2}{8} + \frac{4}{6} = \dots$

$\left[\frac{14}{15}; \frac{22}{15}; \frac{59}{42}; \frac{11}{12} \right]$

■ b) $\frac{1}{12} + \frac{6}{4} = \dots$

$\frac{6}{18} + \frac{4}{20} = \dots$

$\frac{14}{8} + 1 = \dots$

$\frac{6}{3} + \frac{2}{4} = \dots$

$\left[\frac{19}{12}; \frac{8}{15}; \frac{11}{4}; \frac{5}{2} \right]$

■ c) $\frac{5}{2} + \frac{4}{4} + \frac{2}{4} = \dots$

$\frac{4}{10} + \frac{2}{3} + \frac{6}{2} = \dots$

$\frac{30}{50} + \frac{4}{24} + \frac{1}{2} = \dots$

$\left[4; \frac{61}{15}; \frac{19}{15} \right]$

■ d) $\frac{7}{35} + \frac{54}{45} + \frac{2}{5} = \dots$

$\frac{4}{16} + \frac{27}{36} + \frac{10}{5} = \dots$

$\frac{5}{10} + \frac{4}{9} + \frac{14}{14} = \dots$

$\left[\frac{9}{5}; 3; \frac{35}{18} \right]$

■ e) $\frac{14}{63} + \frac{7}{42} + \frac{32}{24} = \dots$

$\frac{360}{540} + \frac{315}{270} + \frac{6}{36} = \dots$

$\left[\frac{31}{18}; 2 \right]$

Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

28 Come si chiamano i termini della seguente operazione?

$$\begin{array}{c} \boxed{\frac{7}{5}} \\ \downarrow \\ \dots\dots \end{array} - \begin{array}{c} \boxed{\frac{3}{5}} \\ \downarrow \\ \dots\dots \end{array} = \begin{array}{c} \boxed{\frac{4}{5}} \\ \downarrow \\ \dots\dots \end{array}$$

29 In $\frac{3}{4} - \frac{2}{3} = \frac{1}{12}$ chi è la differenza? Chi è il minuendo? Chi è il sottraendo?

30 Perché sia possibile fare la sottrazione tra due frazioni, come deve essere la prima rispetto alla seconda?

31 Completa la seguente frase.

Per sottrarre due o più frazioni con denominatori diversi devo cercare il tra questi denominatori e riportare ciascuna frazione alla frazione avente per denominatore il minimo comune denominatore.

32 Scrivi sul tuo quaderno come si sottraggono due frazioni nel caso in cui:

- a) le frazioni abbiano denominatori uguali;
- b) le frazioni abbiano denominatori diversi.

Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

33 Esegui le seguenti sottrazioni tra frazioni aventi lo stesso denominatore.

$$\frac{13}{5} - \frac{7}{5} = \quad \frac{5}{9} - \frac{2}{9} = \quad \frac{7}{4} - \frac{3}{4} = \quad \frac{11}{6} - \frac{1}{6} = \quad \left[\frac{6}{5}; \frac{1}{3}; 1; \frac{5}{3} \right]$$

34 Riduci le seguenti frazioni ai minimi termini e calcola la loro differenza.

$$\frac{15}{6} - \frac{3}{2} = \quad \frac{24}{16} - \frac{9}{18} = \quad \frac{10}{9} - \frac{7}{63} - \frac{24}{72} = \quad \frac{42}{10} - \frac{12}{15} - \frac{14}{35} = \quad \left[1; 1; \frac{2}{3}; 3 \right]$$

35 Sottrai le seguenti frazioni aventi denominatori diversi.

$$\begin{array}{llll} a) \frac{7}{4} - \frac{2}{3} = & \frac{5}{6} - \frac{3}{4} = & \frac{7}{15} - \frac{1}{3} = & \frac{2}{1} - \frac{2}{3} = \\ b) \frac{5}{2} - \frac{5}{6} = & \frac{5}{6} - \frac{2}{15} = & \frac{1}{6} - \frac{1}{7} = & \frac{17}{15} - \frac{16}{45} = \end{array} \quad \left[\frac{13}{12}; \frac{1}{12}; \frac{2}{15}; \frac{4}{3} \right] \quad \left[\frac{5}{3}; \frac{7}{10}; \frac{1}{42}; \frac{7}{9} \right]$$

36 Calcola la differenza tra le seguenti frazioni.

$$\begin{array}{llll} a) \frac{7}{4} - \frac{5}{6} = & \frac{10}{9} - \frac{8}{21} = & \frac{4}{21} - \frac{3}{35} = & \left[\frac{11}{12}; \frac{46}{63}; \frac{11}{105} \right] \\ b) \frac{7}{24} - \frac{3}{16} = & \frac{8}{5} - \frac{9}{35} = & \frac{9}{32} - \frac{11}{56} = & \left[\frac{5}{48}; \frac{47}{35}; \frac{19}{224} \right] \end{array}$$

37 Calcola la differenza tra le seguenti frazioni.

| | | | | |
|----------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---|
| a) $\frac{7}{8} - \frac{2}{3} =$ | $\frac{7}{6} - \frac{6}{8} =$ | $\frac{1}{6} - \frac{1}{42} =$ | $\frac{3}{10} - \frac{4}{35} =$ | $\left[\frac{5}{24}; \frac{5}{12}; \frac{1}{7}; \frac{13}{70} \right]$ |
| b) $2 - \frac{1}{3} =$ | $7 - \frac{3}{8} =$ | $3 - \frac{2}{7} =$ | $6 - \frac{1}{9} =$ | $\left[\frac{5}{3}; \frac{53}{8}; \frac{19}{7}; \frac{53}{9} \right]$ |
| c) $\frac{5}{6} - \frac{2}{3} =$ | $\frac{5}{4} - \frac{2}{5} =$ | $\frac{5}{2} - \frac{2}{7} =$ | $\frac{17}{10} - \frac{5}{6} =$ | $\left[\frac{1}{6}; \frac{17}{20}; \frac{31}{14}; \frac{13}{15} \right]$ |

Addizioni e sottrazioni

38 Risovi le seguenti operazioni.

| | | | | |
|---|--|---|--|--|
| a) $\frac{2}{3} + \frac{4}{9} =$ | $\frac{2}{3} - \frac{4}{9} =$ | $\frac{2}{9} + \frac{5}{6} =$ | $\frac{5}{6} - \frac{2}{9} =$ | $\left[\frac{10}{9}; \frac{2}{9}; \frac{19}{18}; \frac{11}{18} \right]$ |
| b) $\frac{5}{6} - \frac{4}{15} =$ | $1 + \frac{7}{4} =$ | $2 - \frac{3}{2} =$ | $\frac{5}{7} + \frac{3}{14} - \frac{1}{2} =$ | $\left[\frac{17}{30}; \frac{11}{4}; \frac{1}{2}; \frac{3}{7} \right]$ |
| c) $\frac{5}{7} - \frac{3}{14} + \frac{3}{2} =$ | $\frac{5}{7} - \frac{3}{14} + \frac{1}{2} =$ | $\frac{4}{15} + \frac{3}{2} - \frac{3}{10} =$ | $\frac{3}{20} + \frac{3}{15} - \frac{2}{10} =$ | $\left[2; 1; \frac{22}{15}; \frac{3}{20} \right]$ |

39 Esegui le seguenti operazioni.

| | | | | |
|---|--|---|---|--|
| a) $\frac{2}{3} - \frac{4}{9} =$ | $\frac{2}{3} + \frac{5}{6} =$ | $\frac{5}{4} + \frac{7}{6} - \frac{5}{12} =$ | $2 + \frac{5}{7} - \frac{3}{14} =$ | $\left[\frac{2}{9}; \frac{3}{2}; 2; \frac{5}{2} \right]$ |
| b) $1 - \frac{3}{14} + \frac{5}{21} =$ | $\frac{3}{25} + \frac{9}{15} - \frac{7}{10} =$ | $\frac{3}{8} + \frac{5}{6} - \frac{3}{4} =$ | $\frac{4}{7} - \frac{2}{5} + \frac{2}{7} =$ | $\left[\frac{43}{42}; \frac{1}{50}; \frac{11}{24}; \frac{16}{35} \right]$ |
| c) $\frac{2}{3} + \frac{5}{4} - \frac{1}{12} + \frac{5}{6} =$ | $\frac{2}{3} + \frac{3}{4} =$ | $\frac{5}{9} - \frac{1}{6} + \frac{3}{4} =$ | $\frac{1}{1} + \frac{4}{3} - \frac{2}{5} =$ | $\left[\frac{8}{3}; \frac{17}{12}; \frac{41}{36}; \frac{29}{15} \right]$ |
| d) $\frac{1}{1} + \frac{1}{2} - \frac{5}{4} =$ | $\frac{5}{4} + \frac{1}{8} - \frac{5}{6} =$ | $\frac{14}{9} - \frac{9}{10} + \frac{3}{2} =$ | $\frac{4}{15} + \frac{3}{2} - \frac{3}{10} =$ | $\left[\frac{1}{4}; \frac{13}{24}; \frac{97}{45}; \frac{22}{15} \right]$ |

40 Riduci le frazioni, ove possibile, e poi risovi.

| | | | |
|--|---|---|--|
| a) $\frac{21}{18} + \frac{17}{15} - \frac{18}{24} =$ | $\frac{42}{15} + \frac{28}{35} - \frac{60}{36} - \frac{3}{4} =$ | $\frac{42}{36} - \frac{18}{24} + \frac{14}{20} =$ | $\left[\frac{31}{20}; \frac{71}{60}; \frac{67}{60} \right]$ |
| b) $\frac{25}{75} + \frac{56}{63} - \frac{12}{15} + \frac{540}{150} =$ | $\frac{728}{780} - \frac{85}{153} =$ | $\frac{110}{210} - \frac{550}{1100} =$ | $\left[\frac{181}{45}; \frac{17}{45}; \frac{1}{42} \right]$ |

Risovi le seguenti espressioni.

| | | |
|----|--|---------------------------------|
| 41 | $\left(\frac{14}{5} - \frac{4}{5} \right) - \left(\frac{5}{3} - \frac{3}{4} \right) =$ | $\left[\frac{13}{12} \right]$ |
| 42 | $\frac{7}{6} - \left(\frac{2}{4} - \frac{1}{3} \right) =$ | [1] |
| 43 | $\left(\frac{8}{9} - \frac{1}{3} \right) + \left(\frac{18}{5} - \frac{4}{5} \right) =$ | $\left[\frac{151}{45} \right]$ |
| 44 | $\left(\frac{7}{2} - \frac{3}{4} \right) - \left(\frac{1}{4} + \frac{3}{8} \right) =$ | $\left[\frac{17}{8} \right]$ |

- 45** $\left(\frac{8}{9} - \frac{7}{21}\right) - \left(\frac{18}{15} - \frac{8}{10}\right) = \left[\frac{7}{45}\right]$
- 46** $\left(\frac{7}{6} + \frac{4}{5}\right) - \left(\frac{1}{2} + \frac{3}{5}\right) = \left[\frac{13}{15}\right]$
- 47** $\left(\frac{2}{3} + \frac{4}{9}\right) - \left(\frac{2}{3} - \frac{4}{9}\right) = \left[\frac{8}{9}\right]$
- 48** $\left(\frac{11}{6} - \frac{5}{4}\right) + \left(\frac{2}{3} + \frac{3}{4}\right) = [2]$
- 49** $3 + \left(\frac{3}{4} - \frac{2}{3} + \frac{7}{6}\right) - \left(\frac{3}{2} + \frac{5}{6} - \frac{4}{3}\right) = \left[\frac{13}{4}\right]$
- 50** $\left(2 - \frac{2}{3}\right) + \left(\frac{7}{8} - \frac{3}{4}\right) + \left(\frac{9}{4} - 1\right) - \frac{5}{6} = \left[\frac{15}{8}\right]$
- 51** $\frac{3}{5} - \left(1 - \frac{4}{5}\right) + \left(\frac{7}{10} - \frac{9}{14} + \frac{2}{7}\right) = \left[\frac{26}{35}\right]$
- 52** $\frac{21}{3} - \left[\frac{5}{2} + \left(\frac{7}{8} + \frac{5}{6} - \frac{2}{3}\right) + \frac{3}{9}\right] = \left[\frac{25}{8}\right]$
- 53** $\left[3 + \left(\frac{14}{6} - \frac{7}{15} - \frac{1}{5}\right) - \left(\frac{7}{3} - \frac{5}{6} + \frac{1}{2}\right)\right] - \frac{5}{3} = [1]$
- 54** $\left(\frac{10}{3} - 2\right) + \left\{ \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{8}\right) + \left[\left(\frac{3}{4} + \frac{1}{2}\right) - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2}\right) \right] \right\} = \left[\frac{15}{8}\right]$
- 55** $\left\{ \frac{3}{5} - \left[\left(\frac{4}{45} + \frac{1}{9}\right) + \left(\frac{2}{7} + \frac{7}{10} - \frac{9}{14}\right) \right] \right\} + \frac{12}{35} = \left[\frac{2}{5}\right]$
- 56** $\left(\frac{8}{9} - \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{18}{5} - \frac{8}{10}\right) - \left(\frac{728}{780} - \frac{85}{153}\right) + \left(\frac{1}{3} + \frac{8}{9} - \frac{4}{5} + \frac{18}{5}\right) = [7]$
- 57** $7 - \left\{ \left(\frac{11}{3} - \frac{7}{6}\right) + \left[\frac{7}{8} + \left(\frac{11}{3} - 2 - \frac{5}{6}\right) - \left(\frac{1}{6} + \frac{2}{5} + \frac{3}{30}\right) + \frac{1}{3} \right] \right\} = \left[\frac{25}{8}\right]$

La moltiplicazione

Teoria a pag. 353-A

Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

- 58** Come si chiamano gli elementi della seguente operazione?

$$\begin{array}{c} \boxed{\frac{2}{3}} \\ \downarrow \\ \dots\dots \end{array} \cdot \begin{array}{c} \boxed{\frac{9}{4}} \\ \downarrow \\ \dots\dots \end{array} = \begin{array}{c} \boxed{\frac{3}{2}} \\ \downarrow \\ \dots\dots \end{array}$$

- 59** In $\frac{1}{5} \cdot \frac{5}{2} = \frac{1}{2}$ chi è il prodotto? Chi sono i fattori?

60 Metti in ordine le seguenti frasi, poi scrivile in modo esatto sul tuo quaderno.

Per moltiplicare due frazioni devo:

- semplicare, se è possibile, i numeratori iniziali (sopra) con i denominatori iniziali (sotto);
- scrivere la frazione che si ottiene facendo

$$\frac{(\text{numeratore semplificato} \cdot \text{numeratore semplificato})}{(\text{denominatore semplificato} \cdot \text{denominatore semplificato})}$$

61 Come si moltiplicano due o più frazioni? Fai qualche esempio.**62** Alex sostiene che la moltiplicazione tra due o più frazioni è sempre possibile in \mathbb{Q}_a .

Tu cosa ne pensi? Giustifica la tua risposta.

63 Giustifica la seguente affermazione:

«nell'insieme \mathbb{Q}_a , l'1 è l'elemento neutro e lo 0 è l'elemento assorbente».

Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

Risolvi le seguenti moltiplicazioni.

$$64 \quad \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} = \quad \frac{2}{3} \cdot \frac{4}{3} = \quad \frac{5}{2} \cdot \frac{10}{15} = \quad \frac{7}{5} \cdot \frac{5}{7} = \quad \frac{5}{4} \cdot \frac{8}{10} = \quad \left[\frac{1}{2}; \frac{8}{9}; \frac{5}{3}; 1; 1 \right]$$

$$\frac{9}{14} \cdot \frac{21}{6} = \quad \frac{15}{8} \cdot \frac{2}{5} = \quad \frac{24}{25} \cdot \frac{15}{6} = \quad \frac{4}{9} \cdot \frac{3}{2} = \quad \frac{18}{12} \cdot \frac{6}{8} = \quad \left[\frac{9}{4}; \frac{3}{4}; \frac{12}{5}; \frac{2}{3}; \frac{9}{8} \right]$$

$$65 \quad \frac{5}{3} \cdot \frac{4}{5} = \quad \frac{3}{2} \cdot \frac{1}{27} = \quad \frac{4}{9} \cdot \frac{27}{20} = \quad \frac{9}{3} \cdot \frac{2}{3} = \quad \frac{25}{28} \cdot \frac{28}{25} = \quad \left[\frac{4}{3}; \frac{1}{18}; \frac{3}{5}; 2; 1 \right]$$

$$66 \quad \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{2} = \quad \frac{16}{46} \cdot \frac{2}{1} = \quad \frac{6}{45} \cdot \frac{35}{34} = \quad \frac{14}{11} \cdot \frac{77}{63} = \quad \frac{15}{1} \cdot \frac{5}{90} = \quad \left[\frac{3}{4}; \frac{16}{23}; \frac{7}{51}; \frac{14}{9}; \frac{5}{6} \right]$$

$$67 \quad \frac{10}{9} \cdot \frac{3}{25} = \quad \frac{2}{15} \cdot \frac{5}{4} = \quad \frac{1}{6} \cdot \frac{18}{5} = \quad \frac{6}{15} \cdot \frac{35}{21} = \quad \frac{14}{36} \cdot \frac{9}{7} = \quad \left[\frac{2}{15}; \frac{1}{6}; \frac{3}{5}; \frac{2}{3}; \frac{1}{2} \right]$$

$$68 \quad \frac{27}{45} \cdot \frac{18}{30} = \quad \frac{38}{75} \cdot \frac{20}{57} = \quad \frac{39}{54} \cdot \frac{87}{26} = \quad \frac{12}{35} \cdot \frac{56}{70} = \quad \frac{42}{48} \cdot \frac{63}{81} = \quad \left[\frac{9}{25}; \frac{8}{45}; \frac{29}{12}; \frac{48}{175}; \frac{49}{72} \right]$$

Risolvi le seguenti moltiplicazioni.

$$69 \quad \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{6}{15} = \frac{15}{4} \cdot \frac{4}{7} \cdot 2 = \quad \frac{7}{26} \cdot \frac{2}{49} \cdot \frac{39}{3} = \quad \frac{8}{5} \cdot 2 \cdot \frac{2}{3} = \quad \left[\frac{1}{5}; \frac{30}{7}; \frac{1}{7}; \frac{32}{15} \right]$$

$$70 \quad \frac{120}{72} \cdot 4 \cdot \frac{2}{15} = \quad \frac{28}{36} \cdot \frac{2}{6} \cdot \frac{7}{5} \cdot 0 = \quad \frac{28}{2} \cdot \frac{36}{42} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{11}{22} \cdot \frac{2}{9} = \quad \frac{14}{15} \cdot \frac{3}{28} \cdot \frac{35}{45} \cdot \frac{10}{3} = \quad \left[\frac{8}{9}; 0; 1; \frac{7}{27} \right]$$

71 Risolvi le seguenti moltiplicazioni.

$$a) \quad \frac{9}{171} \cdot \frac{42}{63} = \quad \frac{5}{8} \cdot \frac{7}{5} \cdot \frac{81}{72} \cdot \frac{64}{63} = \quad \frac{2}{33} \cdot \frac{25}{63} \cdot \frac{81}{20} \cdot \frac{14}{10} = \quad \frac{51}{45} \cdot \frac{5}{7} \cdot \frac{9}{17} \cdot \frac{56}{3} = \quad \left[\frac{2}{57}; 1; \frac{3}{22}; 8 \right]$$

72 Completa le uguaglianze.

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \dots \quad \frac{2 \cdot a}{3 \cdot b} \cdot \frac{b}{a} = \dots \quad \frac{x}{2 \cdot 5} \cdot \frac{5 \cdot x}{x \cdot x \cdot x} = \dots$$

73 Metti una crocetta su **V** (VERO) o **F** (FALSO).

- a) $2 \cdot \frac{3}{5} = \frac{2}{1} \cdot \frac{3}{5}$. **V** **F**
- c) $\frac{7}{9} \cdot 0 = \frac{7}{9}$. **V** **F**
- e) $\frac{a}{b} \cdot \frac{b}{a} = 1$. **V** **F**
- g) $\frac{\ell \cdot h}{2} = \frac{1}{2} \cdot \ell \cdot h$. **V** **F**

- b) $\frac{5}{8} \cdot \frac{4}{5} = \frac{4}{5} \cdot \frac{5}{8}$. **V** **F**
- d) $\frac{2}{3} \cdot 2 = \frac{2}{3} + \frac{2}{3}$. **V** **F**
- f) $\frac{5 \cdot 7}{2} = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 7$. **V** **F**
- h) $\frac{7}{9} \cdot 1 = 1$. **V** **F**

Risolvi le seguenti espressioni.

- 74** $\left(\frac{7}{3} - \frac{3}{2}\right) \cdot \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5}\right) =$ $\left[\frac{1}{9}\right]$
- 75** $\frac{72}{23} \cdot \left(\frac{9}{4} + \frac{5}{8}\right) =$ $[9]$
- 76** $\frac{5}{63} \cdot \left(\frac{2}{10} + \frac{7}{10}\right) =$ $\left[\frac{1}{14}\right]$
- 77** $\left(\frac{7}{15} - \frac{1}{10}\right) \cdot \frac{42}{55} =$ $\left[\frac{7}{25}\right]$
- 78** $\left(\frac{4}{6} + \frac{2}{6}\right) \cdot \left(\frac{8}{3} - \frac{1}{3}\right) \cdot \left(\frac{6}{5} + \frac{3}{10}\right) =$ $\left[\frac{7}{2}\right]$
- 79** $2 + \frac{5}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{3}{4} =$ $\left[\frac{9}{2}\right]$
- 80** $\frac{5}{7} \cdot \left(\frac{1}{4} + \frac{2}{3} + \frac{3}{5}\right) \cdot \frac{1}{13} =$ $\left[\frac{1}{12}\right]$
- 81** $\frac{360 \cdot 60}{11 \cdot 60 + 15} =$ $[32]$
- 82** $\left(\frac{14}{6} - \frac{10}{5}\right) \cdot \left(\frac{2}{5} + \frac{4}{7} + \frac{8}{35}\right) - \frac{3}{8} =$ $\left[\frac{1}{40}\right]$
- 83** $\left(\frac{6}{5} + \frac{3}{10}\right) \cdot \left(\frac{4}{6} + \frac{7}{6} - \frac{1}{6}\right) - \left(\frac{7}{3} - \frac{10}{15}\right) \cdot \frac{48}{45} =$ $\left[\frac{13}{18}\right]$
- 84** $1 + \left(4 + \frac{1}{3}\right) \cdot \left(4 - \frac{1}{3}\right) \cdot \left(\frac{10}{13} - \frac{1}{2}\right) \cdot \frac{6}{77} - \frac{1}{6} =$ $\left[\frac{7}{6}\right]$

La divisione

Teoria a pag. 356 

Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

- 85** La frazione che ottieni scambiando il numeratore con il denominatore si chiama **frazione**

- 86** Completa inserendo i termini opportuni.

La frazione reciproca di una frazione data è la che si ottiene
il con il

87 Scrivi la frazione reciproca o inversa di $\frac{a}{b}$.

88 Scrivi come si chiamano gli elementi della seguente operazione.

$$\begin{array}{c|c} 4 & \quad : \quad \\ \hline 21 & \end{array} \quad \begin{array}{c|c} 16 & = \quad \\ \hline 7 & \end{array} \quad \begin{array}{c|c} 1 & \quad \downarrow \quad \\ \hline 12 & \end{array}$$

.....

89 In $\frac{15}{8} : \frac{3}{2} = \frac{5}{4}$ chi è il quoziente? Chi è il dividendo? Chi il divisore?

90 Completa la frase con i seguenti termini, poi scrivila sul tuo quaderno: *inverso, moltiplicare, seconda*.

Per dividere una frazione per un'altra frazione devo

la prima per l' della

91 Come fai a dividere una frazione per un'altra frazione? Fai alcuni esempi.

92 Metti una crocetta su (VERO) o (FALSO), poi correggi le affermazioni false e rendile vere.

a) $\frac{2}{3} : 0 = \frac{2}{3}$.

V F CORREGGI

b) $\frac{7}{4} : \frac{4}{3} = \frac{7}{4} \cdot \frac{4}{3}$.

V F

c) $0 : \frac{1}{4} = \text{impossibile.}$

V F

d) $1 : \frac{2}{7} = \frac{2}{7}$.

V F

e) $\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{b}{a} \cdot \frac{c}{d}$.

V F

f) $a : b = a \cdot \frac{1}{b}$.

V F

g) $\frac{a}{b} : \frac{1}{c} = \frac{a}{b} \cdot \frac{1}{c}$.

V F

h) $\frac{a}{b} : \frac{1}{a} = \frac{a^2}{b}$.

V F

Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

93 Perché la seguente divisione $\frac{7}{8} : 0$ è impossibile?

94 Trasforma in moltiplicazioni le seguenti divisioni.

■ a) $\frac{3}{4} : \frac{7}{9} = \frac{3}{4} \cdot \frac{9}{7}$ $\frac{7}{3} : \frac{1}{2} = \frac{7}{3} \cdot \frac{1}{2}$ $\frac{5}{4} : \frac{8}{9} = \frac{5}{4} \cdot \frac{9}{8}$ $\frac{6}{5} : \frac{2}{15} = \frac{6}{5} \cdot \frac{15}{2}$

■ b) $4 : \frac{1}{2} = 4 \cdot \frac{2}{1}$ $\frac{7}{8} : 5 = \frac{7}{8} \cdot \frac{1}{5}$ $\frac{1}{2} : 2 = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}$ $\frac{1}{3} : 3 = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3}$

■ c) $a : b = a \cdot \frac{1}{b}$ $\frac{1}{a} : b = \frac{1}{a} \cdot \frac{1}{b}$ $\frac{a}{b} : \frac{b}{a} = \frac{a}{b} \cdot \frac{a}{b}$

95 Trasforma in moltiplicazione e calcola il risultato delle seguenti divisioni.

| | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---|
| a) $\frac{7}{25} : \frac{21}{15} =$ | $\frac{3}{4} : \frac{3}{16} =$ | $\frac{15}{8} : \frac{24}{20} =$ | $\frac{11}{6} : \frac{33}{2} =$ | $\left[\frac{1}{5}; 4; \frac{25}{16}; \frac{1}{9} \right]$ |
| b) $\frac{3}{8} : \frac{7}{2} =$ | $\frac{3}{22} : \frac{5}{33} =$ | $\frac{15}{6} : \frac{5}{2} =$ | $8 : \frac{16}{3} =$ | $\left[\frac{3}{28}; \frac{9}{10}; 1; \frac{3}{2} \right]$ |
| c) $\frac{3}{5} : \frac{9}{25} =$ | $\frac{21}{9} : 14 =$ | $\frac{72}{5} : 4 =$ | $56 : \frac{7}{6} =$ | $\left[\frac{5}{3}; \frac{1}{6}; \frac{18}{5}; 48 \right]$ |
| d) $\frac{4}{9} : \frac{16}{3} =$ | $\frac{18}{25} : \frac{1}{5} =$ | $\frac{7}{3} : 21 =$ | $1 : \frac{5}{9} =$ | $\left[\frac{1}{12}; \frac{18}{5}; \frac{1}{9}; \frac{9}{5} \right]$ |
| e) $8 : \frac{56}{5} =$ | $1 : \frac{3}{9} =$ | $\frac{1}{4} : \frac{7}{32} =$ | $\frac{42}{35} : \frac{6}{40} =$ | $\left[\frac{5}{7}; 3; \frac{8}{7}; 8 \right]$ |

Calcola il risultato delle seguenti divisioni.

| | | | | | |
|-----|--|--|--|-----------------------------------|--|
| 96 | $\frac{9}{4} : \frac{3}{16} =$ | $\frac{72}{14} : \frac{36}{15} =$ | $\frac{15}{7} : \frac{9}{49} =$ | $\frac{42}{81} : \frac{72}{15} =$ | $\left[12; \frac{15}{7}; \frac{35}{3}; \frac{35}{324} \right]$ |
| 97 | $\frac{180}{45} : \frac{90}{35} =$ | $\frac{20}{40} : \frac{8}{26} =$ | $\frac{4}{3} : \frac{24}{15} =$ | $\frac{20}{49} : \frac{15}{63} =$ | $\left[\frac{14}{9}; \frac{13}{8}; \frac{5}{6}; \frac{12}{7} \right]$ |
| 98 | $\frac{1}{4} : \frac{3}{8} : \frac{20}{15} =$ | $\frac{28}{63} : 49 : \frac{4}{3} =$ | $\frac{21}{36} : 7 : \frac{8}{3} \cdot \frac{15}{8} =$ | | $\left[\frac{1}{2}; \frac{1}{147}; \frac{15}{256} \right]$ |
| 99 | $\frac{65}{3} \cdot \frac{9}{25} : \frac{13}{2} =$ | $\frac{36}{8} : \frac{15}{64} \cdot \frac{16}{12} =$ | $\frac{15}{8} : \frac{6}{8} \cdot \frac{4}{3} : \frac{2}{9} =$ | | $\left[\frac{6}{5}; \frac{128}{5}; 15 \right]$ |
| 100 | $\left(\frac{2}{3} \cdot \frac{18}{20} \right) : \left(\frac{7}{25} \cdot \frac{15}{21} \right) =$ | $\frac{2}{3} \cdot \frac{18}{20} : \frac{7}{25} \cdot \frac{15}{21} =$ | | | $\left[3; \frac{75}{49} \right]$ |

101 Individua le divisioni che hanno significato e quelle che non hanno significato.

| | | | | |
|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------|-------------------|
| Divisioni | $\frac{2}{3} : \frac{3}{1}$ | $\frac{2}{3} : \frac{1}{3}$ | $\frac{2}{3} : 0$ | $0 : \frac{2}{3}$ |
| Ha significato | | | | |
| Non ha significato | | | | |

102 Calcola i quozienti delle divisioni possibili dell'esercizio precedente.

103 Metti, al posto dei puntini, il segno dell'operazione.

| | | |
|--|---|--|
| a) $\frac{2}{3} \dots \frac{4}{9} = \frac{10}{9}$ | $\frac{2}{3} \dots \frac{4}{9} = \frac{3}{2}$ | $\frac{2}{3} \dots \frac{4}{9} = \frac{8}{27}$ |
| b) $\frac{5}{6} \dots \frac{2}{9} = \frac{11}{18}$ | $2 \dots \frac{2}{3} = 3$ | $\frac{5}{6} \dots \frac{2}{9} = \frac{5}{27}$ |

Risolvi le seguenti espressioni.

| | | |
|--|--|---|
| 104 a) $\left(\frac{2}{9} + \frac{5}{6} \right) : \left(\frac{5}{6} - \frac{2}{9} \right) =$ | b) $\left(\frac{4}{15} + \frac{5}{6} \right) : \left(\frac{5}{6} - \frac{4}{15} \right) =$ | $\left[\frac{19}{11}; \frac{33}{17} \right]$ |
| 105 a) $\left(\frac{7}{4} + 1 \right) : \left(2 - \frac{2}{3} \right) =$ | b) $\left(1 - \frac{7}{9} \right) : \left(\frac{7}{9} - \frac{2}{3} \right) =$ | $\left[\frac{33}{16}; 2 \right]$ |

- 106** a) $\left(3 + \frac{5}{6}\right) : \left(5 - \frac{3}{4}\right) =$ b) $\left(\frac{3}{4} + \frac{3}{2}\right) : \frac{1}{4} =$ $\left[\frac{46}{51}; 9\right]$
- 107** a) $\left(\frac{1}{5} + \frac{2}{3} + \frac{2}{15}\right) : \frac{1}{3} =$ b) $\left[\left(\frac{5}{9} - \frac{1}{6} + \frac{7}{18}\right) - \frac{7}{9}\right] : \frac{3}{4} =$ $[3; 0]$
- 108** a) $\frac{15}{49} : \left(\frac{6}{4} \cdot \frac{48}{56}\right) =$ b) $\frac{3}{5} + \frac{11}{5} : \frac{11}{2} \cdot \frac{35}{14} =$ $\left[\frac{5}{21}; \frac{8}{5}\right]$
- 109** a) $3 + \frac{5}{8} : \frac{1}{16} =$ b) $\frac{7}{6} : 2 + \frac{2}{3} =$ $\left[13; \frac{5}{4}\right]$
- 110** a) $15 - 3 : \frac{1}{4} =$ b) $1 + 1 : \frac{5}{3} =$ $\left[3; \frac{8}{5}\right]$
- 111** a) $\frac{5}{6} + \frac{15}{2} : 6 =$ b) $\frac{5}{4} - \frac{3}{2} : 21 \cdot \frac{7}{2} =$ $\left[\frac{25}{12}; 1\right]$
- 112** a) $\left(\frac{2}{3} + \frac{7}{9}\right) : \frac{65}{63} =$ b) $\frac{63}{4} : \left(\frac{7}{12} - \frac{7}{30}\right) =$ $\left[\frac{7}{5}; 45\right]$
- 113** a) $\left(\frac{4}{3} - \frac{1}{6}\right) : \frac{56}{3} =$ b) $\frac{62}{15} : \left(\frac{5}{9} + \frac{7}{6}\right) =$ $\left[\frac{1}{16}; \frac{12}{5}\right]$

Risolvi le seguenti espressioni.

- 114** $\left(\frac{5}{7} + \frac{3}{14} - \frac{1}{2}\right) : \left(\frac{5}{7} - \frac{3}{14} + \frac{3}{2}\right) =$ $\left[\frac{3}{14}\right]$
- 115** $\left(4 - \frac{2}{3} - \frac{5}{6}\right) : \left(\frac{2}{12} + \frac{2}{5} + \frac{1}{10}\right) =$ $\left[\frac{15}{4}\right]$
- 116** $\left(\frac{18}{8} - \frac{13}{15} - \frac{23}{60}\right) : \left(\frac{7}{5} + \frac{1}{3} - \frac{4}{15}\right) : \frac{45}{33} =$ $\left[\frac{1}{2}\right]$
- 117** $\frac{65}{3} : \frac{25}{9} \cdot \frac{2}{13} - \frac{11}{15} - \frac{2}{15} =$ $\left[\frac{1}{3}\right]$
- 118** $\frac{20}{63} : \left(\frac{5}{6} + \frac{2}{3} - \frac{1}{9}\right) \cdot \frac{7}{4} =$ $\left[\frac{2}{5}\right]$
- 119** $\frac{20}{63} : \frac{5}{6} + \frac{2}{3} - \frac{1}{9} \cdot \frac{7}{4} =$ $\left[\frac{215}{252}\right]$
- 120** $\frac{8}{3} \cdot \left(\frac{2}{3} + \frac{7}{6} - \frac{1}{8}\right) : \frac{2}{3} =$ $\left[\frac{41}{6}\right]$
- 121** $\frac{15}{72} : \frac{30}{16} \cdot \frac{14}{3} : \left(\frac{2}{3} + \frac{3}{4} - \frac{5}{6}\right) =$ $\left[\frac{8}{9}\right]$
- 122** $\frac{70}{53} : \left(\frac{12}{20} + \frac{32}{16} + \frac{40}{100}\right) \cdot \left(\frac{35}{12} - \frac{8}{30}\right) =$ $\left[\frac{7}{6}\right]$
- 123** $\frac{7}{5} + \frac{3}{5} \cdot \frac{35}{18} - \frac{5}{2} + \frac{15}{4} : \frac{60}{2} =$ $\left[\frac{23}{120}\right]$

- 124** $\left(\frac{7}{20} + \frac{1}{24} \cdot \frac{18}{5} + \frac{48}{30} \cdot \frac{5}{16} \right) : \left[\left(\frac{7}{6} + \frac{17}{15} - \frac{18}{24} \right) - \left(\frac{42}{36} - \frac{18}{24} + \frac{14}{20} \right) \right] = \boxed{\frac{30}{13}}$
- 125** $2 - \left[\frac{8}{6} + \left(\frac{7}{10} + \frac{20}{75} \right) : \frac{87}{45} - \frac{12}{7} \cdot \left(\frac{3}{2^3} - \frac{2}{24} \right) \right] = \boxed{\frac{2}{3}}$
- 126** $\left[\left(\frac{3}{5} : 2 - \frac{1}{5} \right) - \left(2 - \frac{5}{4} - \frac{2}{3} \right) : \left(\frac{5}{4} + \frac{2}{3} - \frac{3}{2} \right) \cdot \frac{3}{10} \cdot \frac{25}{6} : \frac{5}{2} \right] : \left(\frac{31}{15} + \frac{25}{12} - \frac{63}{20} \right) = \boxed{0}$
- 127** $\left(\frac{14}{15} \cdot \frac{27}{4} : \frac{63}{5} \right) : \left\{ \frac{35}{32} \cdot \frac{8}{5} - \frac{3}{23} \cdot \left[\frac{1}{15} \cdot 65 - \left(\frac{12}{8} - \frac{6}{7} : \frac{3}{28} \cdot \frac{1}{8} \right) \right] \right\} = \boxed{\frac{2}{5}}$
- 128** $\frac{1}{4} + \left[\frac{5}{10} : \frac{15}{10} + \left(1 - \frac{1}{3} \right) \right] : \left(1 - \frac{25}{100} \right) - \frac{8}{50} : \frac{1}{5} - \frac{105}{900} = \boxed{\frac{2}{3}}$
- 129** $\left(1 + \frac{44}{28} + \frac{30}{18} \right) : \frac{89}{7} : \left(\frac{96}{120} - \frac{98}{126} \right) \cdot \frac{9}{5} = \boxed{27}$
- 130** $\left[1 + \left(2 - \frac{1}{2} \right) : \left(2 + \frac{1}{4} \right) \right] - \left(\frac{7}{3} - \frac{5}{45} : \frac{1}{18} \right) - \left\{ \left[\left(\frac{27}{22} - \frac{59}{66} \right) : \left(\frac{11}{14} - \frac{19}{42} \right) \right] : \left[\frac{73}{60} - \frac{5}{20} + \frac{1}{6} - \left(\frac{3}{10} + \frac{1}{12} \right) \right] \right\} = \boxed{0}$
- 131** $\left(\frac{7}{2} : 14 + \frac{3}{4} \right) + \left[\left(\frac{5}{2} - \frac{1}{3} - \frac{7}{4} \right) \cdot \frac{9}{5} \right] : \left\{ 1 - \left[\left(\frac{5}{4} + 2 \right) : 8 + \left(1 - \frac{17}{32} \right) \right] \right\} = \boxed{7}$
- 132** $\left\{ \left[\left(\frac{7}{4} - \frac{3}{2} \right) : \frac{5}{2} + \frac{7}{6} \right] \cdot \left(\frac{5}{3} : 2 + \frac{5}{3} \right) + \left(\frac{21}{24} : \frac{15}{20} - \frac{2}{3} \right) \right\} : \left(\frac{3}{4} + \frac{21}{42} : \frac{1}{4} \right) = \boxed{\frac{4}{3}}$
- 133** $\left\{ \left[\left(1 + \frac{5}{3} : \frac{1}{15} \right) - \left(12 - \frac{3}{7} : \frac{1}{14} \right) \right] \cdot \left(\frac{10}{3} - \frac{7}{42} \cdot \frac{3}{2} \right) - \left(2 + 2 : \frac{3}{4} \right) \right\} \cdot \left(\frac{5}{4} : \frac{15}{8} - \frac{1}{9} : \frac{1}{3} \right) + \left(1 + \frac{3}{4} : \frac{1}{8} \right) = \boxed{12}$
- 134** $\left\{ \left[\frac{5}{3} : \left(1 + \frac{1}{4} \right) + \left(1 + \frac{5}{6} + \frac{2}{3} \right) \cdot \frac{16}{40} \right] : \frac{21}{15} + \left(\frac{2}{3} + 1 \right) : \left(\frac{3}{2} + \frac{1}{2} \right) \right\} : \left(\frac{7}{14} + 1 \right) = \boxed{\frac{5}{3}}$
- 135** Traduci in espressioni le seguenti frasi, poi calcola il risultato.
- a) Moltiplica $\frac{5}{9}$ per la somma di $\frac{3}{5}$ e $\frac{6}{25}$, poi sottrai al risultato $\frac{2}{5}$. $\boxed{\frac{1}{15}}$
 - b) Moltiplica $\frac{3}{7}$ per la differenza di $\frac{4}{5}$ e $\frac{1}{3}$, poi aggiungi al risultato 2. $\boxed{\frac{11}{5}}$
 - c) Dividi per 6 il prodotto tra $\frac{2}{15}$ e la somma di $\frac{3}{4}$ e $\frac{1}{2}$. $\boxed{\frac{1}{36}}$
 - d) Moltiplica per $\frac{20}{7}$ il quoziente tra la somma di $\frac{1}{6}$ e $\frac{2}{3}$ e la differenza di 2 e $\frac{4}{3}$. $\boxed{\frac{25}{7}}$

- 136** Traduci in frasi le seguenti espressioni.

- a) $\frac{2}{3} \cdot \left(1 - \frac{4}{5} \right)$;
- b) $2 - \frac{3}{7} : \frac{6}{7}$;
- c) $1 : \left(2 + \frac{1}{3} \right)$;
- d) $\left(2 + \frac{1}{4} \right) : \left(2 - \frac{1}{4} \right)$;
- e) $\left(3 + \frac{2}{3} \right) : \left(1 - \frac{1}{4} \right) \cdot \frac{9}{16} + 8$.

Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

137 Completa la frase inserendo i seguenti termini: *numeratore, frazione, denominatore, elevare*.

Per elevare una frazione a un esponente n devi a quell'esponente n sia il che il della

138 Come si chiamano i termini di $\left(\frac{a}{b}\right)^n$?

139 Come si eleva a potenza una frazione?

140 Cosa ottieni elevando una frazione a zero? Cosa ottieni elevando una frazione a uno?

141 Scrivi, al posto dei puntini, = oppure \neq .

$$\left(\frac{3}{2}\right) \dots \dots 1 \quad \left(\frac{5}{4}\right) \dots \dots \left(\frac{5}{4}\right)^1 \quad \left(\frac{8}{3}\right)^3 \dots \dots \frac{8^3}{3} \quad \left(\frac{5}{9}\right)^0 \dots \dots 0 \quad \left(\frac{3}{7}\right)^8 \dots \dots \frac{3^8}{7^8} \quad \left(\frac{10}{3}\right)^0 \dots \dots 1$$

Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

142 Calcola, come nell'esempio.

$$\left(\frac{4}{5}\right)^2 = \frac{4}{5} \cdot \frac{4}{5} = \frac{4 \cdot 4}{5 \cdot 5} = \frac{4^2}{5^2} = \frac{16}{25}$$

$$\left(\frac{3}{4}\right)^2 = \dots \dots \quad \left(\frac{8}{9}\right)^2 = \dots \dots \quad \left(\frac{3}{2}\right)^3 = \dots \dots \quad \left(\frac{1}{3}\right)^4 = \dots \dots$$

143 Calcola il risultato.

$$\left(\frac{9}{7}\right)^2 = \dots \dots \quad \left(\frac{5}{6}\right)^2 = \dots \dots \quad \left(\frac{2}{3}\right)^3 = \dots \dots \quad \left(\frac{4}{5}\right)^3 = \dots \dots \quad \left[\frac{81}{49}; \frac{25}{36}; \frac{8}{27}; \frac{64}{125}\right]$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^5 = \dots \dots \quad \left(\frac{3}{5}\right)^4 = \dots \dots \quad \left(\frac{2}{3}\right)^5 = \dots \dots \quad \left(\frac{1}{3}\right)^4 = \dots \dots \quad \left[\frac{1}{32}; \frac{81}{625}; \frac{32}{243}; \frac{1}{81}\right]$$

144 Calcola il risultato.

$$\left(\frac{2}{3}\right)^1 = \dots \dots \quad \left(\frac{9}{8}\right)^1 = \dots \dots \quad \left(\frac{7}{4}\right)^1 = \dots \dots \quad \left(\frac{a}{b}\right)^1 = \dots \dots$$

145 Calcola il risultato.

$$\left(\frac{1}{4}\right)^0 = \dots \dots \quad \left(\frac{2}{5}\right)^0 = \dots \dots \quad \left(\frac{7}{10}\right)^0 = \dots \dots \quad \left(\frac{a}{b}\right)^0 = \dots \dots$$

146 Calcola il risultato.

$$\left(\frac{7}{5}\right)^1 = \dots \dots \quad \left(\frac{9}{8}\right)^0 = \dots \dots \quad \left(\frac{9}{7}\right)^2 = \dots \dots \quad \left(\frac{2}{3}\right)^1 = \dots \dots \quad \left[\frac{7}{5}; 1; \frac{81}{49}; \frac{2}{3}\right]$$

147 Metti una crocetta su (VERO) o (FALSO).

a) $\left(\frac{2}{3}\right)^1 = \left(\frac{2}{3}\right)^0$.

b) $\left(\frac{5}{4}\right)^0 = 0$.

c) $\left(\frac{0}{11}\right)^3 = 0$.

148 Rendi vere le uguaglianze false dell'esercizio precedente.

149 Colora l'esponente di rosa e la base di azzurro, poi completa la tabella.

| | Esponente | Base | Risultato |
|------------------------------|-----------|-------|-----------|
| $\left(\frac{3}{5}\right)^2$ | | | |
| $\frac{3^2}{5}$ | | | |
| $\frac{3}{5^2}$ | | | |
| $\frac{3^2}{5^2}$ | | | |

a) Scrivi le tue osservazioni:

b) Completa scrivendo al posto dei puntini: *frazione, potenza, numero, numeratore, denominatore*.

(**ATTENZIONE!** Alcuni termini possono essere usati più volte.)

$\left(\frac{3}{5}\right)^2$ è la di una

$\frac{3^2}{5}$ è una che ha per numeratore una e per denominatore un

$\frac{3}{5^2}$ è una che ha per un numero e per una potenza.

$\frac{3^2}{5^2}$ è una che ha per numeratore e denominatore una

150 Calcola il risultato.

a) $\frac{7^2}{6}; \quad \frac{7}{6^2}; \quad \left(\frac{7}{6}\right)^2$.

b) $\left(\frac{3}{8}\right)^0; \quad \frac{3^0}{8}; \quad \frac{3}{8^0}$.

$\left[a) \frac{49}{6}; \frac{7}{36}; \frac{49}{36} \quad b) 1; \frac{1}{8}; 3\right]$

c) $\left(\frac{2}{5}\right)^2; \quad \frac{2^2}{5}; \quad \frac{2}{5^2}$.

d) $\left(\frac{4}{3}\right)^3; \quad \frac{4^3}{3}; \quad \frac{4}{3^3}$.

$\left[c) \frac{4}{25}; \frac{4}{5}; \frac{2}{25} \quad d) \frac{64}{27}; \frac{64}{3}; \frac{4}{27}\right]$

151 Alcune delle seguenti uguaglianze sono false. Cancellale.

$\left(\frac{7}{10}\right)^2 = \frac{7}{10^2}$

$\frac{7^2}{10} = \frac{7^2}{10^2}$

$\left(\frac{7}{10}\right)^2 = \frac{7^2}{10}$

$\frac{7^2}{10} = \frac{7}{10^2}$

$\left(\frac{7}{10}\right)^2 = \frac{7^2}{10^2}$

$\frac{7}{10^2} = \frac{7^2}{10^2}$

152 Correggi gli errori di Sandra.

$$\left(\frac{3}{5}\right)^2 + \frac{4}{15} = \frac{9}{25} + \frac{4}{15} = \frac{13}{40}$$

$$\frac{3^2}{5} + \frac{11}{15} = \frac{9}{5} + \frac{11}{15} = \frac{20}{20} = 1$$

$$\left(\frac{6}{5}\right)^2 \cdot \frac{3}{2} = \left(\frac{6}{5}\right)^2 \cdot \left(\frac{3}{2}\right) = \frac{9}{25} \cdot \frac{3}{1} = \frac{27}{25}$$

Risolvi le seguenti espressioni con addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni ed elevamenti a potenza.
(ATTENZIONE! Quando è possibile, riduci le frazioni ai minimi termini.)

- 153** a) $\left(1 + \frac{1}{5}\right)^2 =$ b) $\left(3 - \frac{2}{3}\right)^2 =$ c) $\left(\frac{7}{6} - \frac{2}{3} + \frac{5}{2}\right)^3 =$ $\left[\frac{36}{25}; \frac{49}{9}; 27\right]$
- 154** a) $\left(\frac{7}{8} \cdot \frac{4}{7}\right)^2 =$ b) $\left(\frac{12}{5} : \frac{24}{15}\right)^2 =$ c) $\left(\frac{15}{8} \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{9}{5}\right)^2 =$ $\left[\frac{1}{4}; \frac{9}{4}; \frac{81}{4}\right]$
- 155** a) $\left(\frac{4}{5}\right)^2 + \frac{4}{15} =$ b) $\frac{4^2}{5^2} + \frac{4}{15} =$
c) $\frac{4}{5^2} + \frac{4}{15} =$ d) $\frac{4^2}{5^2} + \frac{4}{15} =$ $\left[\frac{68}{75}; \frac{52}{15}; \frac{32}{75}; \frac{68}{75}\right]$
- 156** $\left(\frac{1}{3} + \frac{2}{3} - \frac{5}{6}\right)^2 =$ $\left[\frac{1}{36}\right]$
- 157** $\left(\frac{2}{5} + \frac{7}{10} - \frac{3}{4}\right)^2 =$ $\left[\frac{49}{400}\right]$
- 158** $\left(\frac{9}{10} - \frac{2}{5} + \frac{7}{6}\right)^2 =$ $\left[\frac{25}{9}\right]$
- 159** $\left(\frac{8}{9} : \frac{4}{3} + \frac{8}{9} - \frac{7}{6}\right)^2 =$ $\left[\frac{49}{324}\right]$
- 160** $\left[\left(\frac{5}{2} + \frac{7}{4} - \frac{5}{8} \cdot \frac{4}{3}\right) - \frac{23}{12}\right]^3 =$ $\left[\frac{27}{8}\right]$
- 161** $\left[\left(2 - \frac{3}{2}\right)^4 + \frac{5}{16}\right]^2 =$ $\left[\frac{9}{64}\right]$
- 162** $\left[\frac{10}{7} \cdot \left(\frac{1}{3} - \frac{10}{100}\right)\right]^2 =$ $\left[\frac{1}{9}\right]$
- 163** $\left(\frac{3}{4}\right)^2 : \frac{4}{3} - \frac{1}{32} - \frac{1}{64} =$ $\left[\frac{3}{8}\right]$
- 164** $\left[\left(\frac{12}{16} + \frac{12}{8}\right) : \frac{7}{28}\right]^2 =$ [81]
- 165** $\left(\frac{45}{24} \cdot \frac{32}{40} - \frac{5}{45} : \frac{5}{15}\right)^2 =$ $\left[\frac{49}{36}\right]$
- 166** $\frac{5}{3} \cdot \left(\frac{4}{5} : \frac{4}{3}\right)^2 + \left(\frac{2}{1} + \frac{1}{5}\right) : \left(\frac{6}{1} - \frac{1}{2}\right) \cdot \frac{5}{2} =$ $\left[\frac{8}{5}\right]$
- 167** $\left[\left(\frac{21}{28} + 2\right) : \left(\frac{34}{30} - \frac{5}{150}\right)\right]^3 =$ $\left[\frac{125}{8}\right]$
- 168** $\left[\left(\frac{17}{34} + \frac{13}{39}\right) : \left(\frac{6}{18} - \frac{10}{35}\right) \cdot \frac{2}{35}\right]^5 =$ [1]

- 169** $\left\{ \left(\frac{5}{7} - \frac{1}{7} : \frac{80}{1} \right) : \frac{57}{80} \right\}^3 =$ [1]
- 170** $\left(\frac{10}{28} - \frac{28}{147} \right)^2 \cdot \frac{6^2}{7} + 2 =$ $\left[\frac{15}{7} \right]$
- 171** $\left(\frac{9}{8} : \frac{27}{32} \cdot \frac{3}{2} - \frac{1}{1} - \frac{2}{3} \right)^2 =$ $\left[\frac{1}{9} \right]$
- 172** $\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{3} + \frac{3}{4} \right)^2 : \frac{65}{27} =$ $\left[\frac{39}{80} \right]$
- 173** $\left(\frac{3}{2} \right)^2 + \left(\frac{7}{3} \right)^2 - \left(\frac{1}{2} \right)^2 =$ $\left[\frac{67}{9} \right]$
- 174** $2 - \left[\frac{8}{6} + \left(\frac{7}{10} + \frac{20}{75} \right) : \frac{87}{45} - \frac{12}{7} \cdot \left(\frac{3}{2^3} - \frac{2}{24} \right) \right] =$ $\left[\frac{2}{3} \right]$
- 175** $\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{3} \right)^2 : \left(\frac{2}{5} + \frac{1}{2} \right)^2 \cdot \left(\frac{3^4}{5^2} \right) =$ $\left[\frac{4}{9} \right]$
- 176** $\left[\left(\frac{5}{3} + \frac{12}{9} \right) - \left(\frac{2}{1} - \frac{7}{5} \right) : \frac{3}{5} \right]^2 - \left(\frac{11}{20} - \frac{1}{20} + \frac{1}{10} \right) : \frac{21}{35} + \left(\frac{3}{2} - \frac{1}{1} \right)^2 =$ $\left[\frac{13}{4} \right]$
- 177** $\frac{3}{5} + \frac{5}{6} \cdot \frac{9}{15} : \frac{1}{2} + \left(\frac{7}{5} \right)^3 : \left(\frac{14}{15} \right)^3 - \left(\frac{1}{2} \right)^2 =$ $\left[\frac{189}{40} \right]$
- 178** $\frac{2}{3} - \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{1}{2} \right)^2 : 10 + \frac{2^2}{2^4 \cdot 5} =$ $\left[\frac{17}{24} \right]$
- 179** $\frac{2}{3} - \frac{3^0}{3} \cdot \left(\frac{1}{2} \right)^3 : 10 + \frac{2^2}{2^4 \cdot 5} =$ $\left[\frac{57}{80} \right]$
- 180** $\left[\frac{30}{21} \cdot \left(\frac{5}{15} - \frac{1}{10} \right) \right]^2 : \left[\left(\frac{3}{2} \right)^2 \cdot \frac{1}{2} : \frac{27}{32} \cdot \frac{3}{2} - 1 - \frac{6}{18} \right]^3 =$ $\left[\frac{3}{8} \right]$
- 181** $\left[\left(\frac{2}{8} + \frac{5}{12} - \frac{1}{6} \right)^2 \right]^4 : \left[\left(\frac{1}{2} \right)^3 \right]^2 - \left(\frac{1}{2} \right)^2 =$ [0]
- 182** $\left[\frac{3}{21} \cdot \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{10} \right) \right]^3 : \left[\left(\frac{3}{2} \right)^2 \cdot \frac{3}{2} \cdot \left(\frac{3}{2} \cdot \frac{4}{9} \right)^3 - \frac{13}{15} \right]^3 : \left(\frac{1}{4} \right)^2 =$ $\left[\frac{1}{4} \right]$
- 183** $\left(\frac{1}{3} \right)^3 \cdot \left(\frac{3}{2} \right)^3 + \frac{1}{6} + \left(1 - \frac{2}{3} \right)^2 + \left(\frac{1}{2} \right)^2 - \left(1 - \frac{1}{5} \right)^2 : \left(1 + \frac{1}{5} \right)^2 + \left(\frac{3}{22} + \frac{1}{33} \right)^2 \cdot \frac{3^2}{5} + \frac{3}{2^2} =$ $\left[\frac{121}{120} \right]$
- 184** $\left\{ \left(\frac{3}{4} + \frac{2}{3} - \frac{1}{12} \right)^2 : \left[\left(\frac{7}{3} \right)^2 - \frac{13}{3} + \frac{5}{9} \cdot \frac{30}{5} \right] \right\}^2 + \frac{1}{5} + \frac{1}{25} =$ $\left[\frac{2}{5} \right]$

Proprietà delle potenze con le frazioni

Teoria a pag. 359-A

Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

185 Tra due potenze con basi uguali c'è il segno «».

Puoi applicare le proprietà delle potenze? E se ci fosse il «:»? E se ci fosse il «+» o il «-»?

186 Tra due potenze con gli esponenti uguali c'è il segno «».

Puoi applicare le proprietà delle potenze? E se ci fosse il «:»? E se ci fosse il «+» o il «-»?

187 Come si risolve una potenza di potenza?

188 Completa le seguenti uguaglianze.

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n \cdot \left(\frac{a}{b}\right)^m = \dots$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n \cdot \left(\frac{c}{d}\right)^n = \dots$$

$$\left[\left(\frac{a}{b}\right)^n\right]^m = \dots$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n : \left(\frac{a}{b}\right)^m \text{ con } n \geq m = \dots$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n : \left(\frac{c}{d}\right)^n = \dots$$

189 Quando puoi applicare la proprietà delle potenze con le frazioni? Fai alcuni esempi di quando le puoi applicare e di quando non le puoi applicare.

Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

190 Risovi applicando le proprietà delle potenze.

$$a) \left(\frac{1}{3}\right)^4 : \left(\frac{1}{3}\right)^3 = \quad \left(\frac{2}{5}\right)^4 : \left(\frac{2}{5}\right)^2 = \quad \left(\frac{7}{3}\right)^3 : \left(\frac{7}{3}\right)^1 = \quad \left(\frac{3}{4}\right)^1 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^2 = \quad \left[\frac{1}{3}; \frac{4}{25}; \frac{49}{9}; \frac{27}{64}\right]$$

$$b) \left(\frac{22}{90}\right)^3 : \left(\frac{33}{45}\right)^3 = \quad \left(\frac{5}{3}\right)^4 : \left(\frac{5}{6}\right)^4 = \quad \left(\frac{12}{49}\right)^2 : \left(\frac{48}{14}\right)^2 = \quad \left(\frac{35}{21}\right)^2 \cdot \left(\frac{6}{5}\right)^2 = \quad \left[\frac{1}{27}; 16; \frac{1}{196}; 4\right]$$

$$c) \left(\frac{9}{4}\right)^5 : \left(\frac{9}{4}\right)^5 = \quad \left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \quad \left[\left(\frac{5}{3}\right)^2\right]^2 = \quad \left[1; \frac{1}{16}; \frac{625}{81}\right]$$

191 Risovi applicando le proprietà delle potenze.

$$a) \left\{ \left[\left(\frac{5}{8}\right)^2 \right]^0 \right\}^7 = \quad \left(\frac{49}{81} \right)^3 \cdot \left(\frac{27}{7} \right)^3 = \quad \left(\frac{25}{9} \right)^2 : \left(\frac{25}{9} \right)^2 = \quad \left(\frac{10}{11} \right)^9 : \left(\frac{10}{11} \right)^6 = \quad \left[1; \frac{343}{27}; 1; \frac{1000}{1331} \right]$$

$$b) \left(\frac{1}{4} \right)^2 \cdot \left(\frac{1}{4} \right)^3 = \quad \left\{ \left[\left(\frac{1}{3} \right)^2 \right]^4 \right\}^2 : \left[\left(\frac{1}{3} \right)^5 \right]^3 = \quad \left(\frac{5}{9} \right)^4 : \left(\frac{15}{6} \right)^4 = \quad \left[\frac{1}{1024}; \frac{1}{3}; \frac{16}{6561} \right]$$

192 Risovi applicando, quando è possibile, le proprietà delle potenze.

$$a) \left(\frac{5}{9} \right)^2 : \left(\frac{1}{3} \right)^3 = \quad \left(\frac{1}{2} \right)^2 + \left(\frac{1}{4} \right)^2 = \quad \left(\frac{5}{2} \right)^6 \cdot \left(\frac{5}{2} \right)^2 : \left(\frac{5}{2} \right)^4 = \quad \left[\frac{25}{3}; \frac{5}{16}; \frac{625}{16} \right]$$

$$b) \left(\frac{5}{8} \right)^1 - \left(\frac{5}{8} \right)^2 = \quad \left[\left(\frac{1}{2} \right)^4 \cdot \left(\frac{1}{2} \right)^3 \right]^2 : \left(\frac{1}{2} \right)^6 = \quad \left(\frac{15}{7} \right)^5 \cdot \left(\frac{2}{3} \right)^5 \cdot \left(\frac{7}{10} \right)^5 = \quad \left[\frac{15}{64}; \frac{1}{256}; 1 \right]$$

$$c) \left(\frac{2}{3} \right)^4 : \left(\frac{8}{9} \right)^4 : \left(\frac{3}{2} \right)^4 = \quad \left(\frac{3}{5} \right)^2 \cdot \left(\frac{5}{3} \right)^3 = \quad \left[\left(\frac{11}{7} \right)^9 : \left(\frac{11}{7} \right)^5 \right]^7 : \left[\left(\frac{11}{7} \right)^0 \cdot \left(\frac{11}{7} \right)^6 \right]^4 \cdot \left[\left(\frac{21}{22} \right)^2 \right]^2 = \quad \left[\frac{1}{16}; \frac{5}{3}; \frac{81}{16} \right]$$

193 = oppure ≠? Scrivilo al posto dei puntini.

$$a) \left[\left(\frac{5}{2} \right)^2 \right]^3 \left(\frac{5}{2} \right)^5 \quad \left(\frac{2}{7} \right)^0 0 \quad \left(\frac{3}{7} + \frac{2}{3} \right)^2 \left(\frac{3}{7} \right)^2 + \left(\frac{2}{3} \right)^2$$

$$b) \left(\frac{5}{4} \right)^3 : \left(\frac{15}{24} \right)^3 \left(\frac{5}{4} \cdot \frac{24}{15} \right)^3 \quad \left(\frac{1}{5} \cdot 3^2 \right)^3 \left(\frac{1}{5} \right)^3 \cdot 3^6 \quad \left(\frac{7}{11} - \frac{2}{11} \right)^3 \left(\frac{7}{11} \right)^3 - \left(\frac{2}{11} \right)^3$$

$$c) \left(\frac{3}{2} \cdot 5 \right)^2 \left(\frac{3}{2} \right)^2 \cdot 5^2 \quad \left(\frac{3}{5} : \frac{1}{2} \right)^3 \left(\frac{3}{5} \right)^3 : \frac{1}{2} \quad \left(\frac{8}{3} : \frac{32}{21} \right)^2 \left(\frac{8}{3} \right)^2 \cdot \left(\frac{21}{32} \right)^2$$

194 Completa le seguenti uguaglianze sul tuo quaderno.

$$\left(\frac{a}{b}\right)^{x+y} = \left(\frac{a}{b}\right)^x \cdot \dots \quad \left(\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d}\right)^x = \left(\frac{a}{b}\right)^x \cdot \dots \quad \left(\frac{a}{b}\right)^{x-y} = \dots \quad \left(\frac{a}{b} : \frac{c}{d}\right)^x = \dots \quad \left(\frac{a}{b}\right)^{xy} = \dots$$

Risolvi le seguenti espressioni applicando, dove è possibile, le proprietà delle potenze.

195 a) $\left(\frac{7}{3} - \frac{2}{3}\right)^4 : \left(1 + \frac{2}{3}\right)^2 =$ b) $\left(1 - \frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{7}{2} - 3\right)^3 =$ c) $\left(\frac{8}{3} \cdot \frac{3}{14}\right)^3 : \left(\frac{9}{5} : \frac{63}{20}\right)^2 =$

$$\left[\frac{25}{9}; \frac{1}{32}; \frac{4}{7} \right]$$

196 a) $\left(1 + \frac{3}{4}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{8} + \frac{1}{56}\right)^2 =$ b) $\left[\left(\frac{11}{8}\right)^2\right]^3 : \left(\frac{3}{2} - \frac{1}{8}\right)^6 =$ c) $\left(\frac{5}{9} + \frac{7}{4} \cdot \frac{2}{9}\right)^2 \cdot \left(\frac{7}{9} + 2\right)^0 =$

$$\left[\frac{1}{16}; 1; \frac{289}{324} \right]$$

197 a) $\left(\frac{2}{3}\right)^4 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2 : \left(\frac{2}{3}\right)^3 - \frac{15}{36} : \frac{45}{32} =$ b) $\left(\frac{3}{4}\right)^2 : \frac{3}{4} - \left(\frac{1}{2}\right)^5 - \left(\frac{1}{2}\right)^6 =$

$$\left[0; \frac{45}{64} \right]$$

198 $\left(\frac{4}{3}\right)^5 \cdot \left(\frac{4}{3}\right)^3 : \left(\frac{4}{3}\right)^6 \cdot \left(\frac{15}{8}\right)^2 : \left(\frac{5}{2}\right)^2 =$ [1]

199 $\left[\left(\frac{3}{5}\right)^3 \cdot \left(\frac{5}{3}\right)^3 + \frac{5}{7}\right]^2 - \frac{3}{7} =$
$$\left[\frac{123}{49} \right]$$

200 $\left(\frac{7}{4}\right)^2 \cdot \left(\frac{7}{4}\right)^4 : \left(\frac{7}{4}\right)^5 - \frac{3}{4} + \left(\frac{20}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{9}{10}\right)^2 =$ [37]

201 $\left(\frac{1}{2}\right)^3 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2 + \left(\frac{1}{3}\right)^2 - \left(1 - \frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2 =$
$$\left[\frac{1}{18} \right]$$

202 $\left(3 - \frac{5}{3} \cdot \frac{3}{5}\right) : \left(\frac{1}{2}\right)^3 \cdot \frac{5}{2^5} - \left(\frac{15}{4}\right)^3 \cdot \left(\frac{4}{15}\right)^3 =$
$$\left[\frac{3}{2} \right]$$

203 $\left(2 - \frac{1}{3} - \frac{1}{6}\right)^3 \cdot \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{12}\right)^3 - \left(\frac{7}{8}\right)^5 : \left(\frac{7}{8}\right)^5 =$ [0]

204 $\left[\frac{5}{4} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2 : \left(\frac{2}{3}\right)^3\right] : \frac{15}{18} + \frac{3}{4} - \frac{1}{6} =$
$$\left[\frac{19}{12} \right]$$

205 $\left\{ \left(\frac{6}{30} \cdot \frac{10}{4} : \frac{1}{3} - \frac{6}{9} \cdot \frac{12}{15} : \frac{12}{9} \right)^3 \cdot \left[\frac{11}{4} - \left(\frac{1}{2} \right)^4 : \left(\frac{1}{2} \right)^2 \right]^3 : \left(2 + \frac{3}{4} \right)^2 \right\} : \left(\frac{11}{4} \right)^3 =$
$$\left[\frac{121}{16} \right]$$

206 $\left\{ \left[\left(\frac{1}{3} \right)^4 + \left(\frac{1}{3} \right)^2 + \left(\frac{1}{3} \right)^3 \right] : \left(\frac{7}{6} - \frac{5}{8} \right) \right\} \cdot \left[\left(1 - \frac{5}{8} \right)^2 - \left(1 - \frac{5}{8} \right)^2 + \left(2 - \frac{3}{8} \right)^2 \right] =$
$$\left[\frac{169}{216} \right]$$

207 $\left[\left(\frac{2}{8} + \frac{5}{12} - \frac{1}{6} \right)^2 \right]^4 : \left[\left(\frac{1}{2} \right)^3 \right]^2 - \left(\frac{1}{2} \right)^2 =$ [0]

208 $\left(\frac{70}{25}\right)^2 : \left(\frac{21}{15}\right)^2 \cdot (2^4 : 2^3)^3 - \left(\frac{5}{10}\right)^2 =$
$$\left[\frac{127}{4} \right]$$

209 $\left(\frac{23}{24} - \frac{5}{8} + \frac{1}{12}\right)^4 : \left[\left(\frac{5}{12} \right)^2 \right]^2 =$ [1]

210 $\left[\frac{1}{4} : \left(\frac{5}{12} - \frac{1}{6} \right) \right]^4 : \left[\left(\frac{1}{2} \right)^3 \right]^2 \cdot \left(\frac{1}{2} \right)^2 =$ [16]

211 $\left(1 + \frac{3}{4} \right)^3 : \left(1 - \frac{3}{4} \right)^3 : (7)^2 : 7 + \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{6} \right)^2 - \left(\frac{5}{6} - \frac{1}{4} \right)^2 =$ [1]

212 $5 \cdot \left(\frac{1}{2} \right)^2 : \left[\frac{15}{2} \cdot \left(\frac{1}{2} \right)^2 \right] - \left(\frac{1}{3} \right)^2 : \left(\frac{1}{3} \right) =$ $\left[\frac{1}{3} \right]$

213 $\left[\left(\frac{2}{3} \right)^2 + \left(\frac{2}{3} \right)^3 - \left(1 - \frac{1}{3} \right)^2 \right]^2 : \left[\left(\frac{5}{3} - 1 \right)^2 \right]^2 + \frac{25}{12} \cdot \frac{6}{15} \right\}^2 : \left(\frac{46}{9} \right)^2 =$ $\left[\frac{1}{16} \right]$

214 $\left(\frac{5}{2} \right)^7 : \left(\frac{5}{2} \right)^5 + \left(\frac{6}{15} \cdot \frac{5}{2} - \frac{3}{10} \right)^2 : \left(3 - \frac{8}{5} \right)^2 - \left(\frac{2}{3} \right)^0 : 2 =$ [6]

215 $\left[\left(\frac{2}{3} \right)^2 \cdot \left(\frac{2}{3} \right)^4 : \left(\frac{2}{3} \right)^3 \right]^4 : \left[\left(\frac{2}{3} \right)^4 \right]^3 + \left(\frac{2}{3} \right)^2 =$ $\left[\frac{13}{9} \right]$

216 $\frac{4}{3} : \left(\frac{4}{3} \right) \cdot \left(\frac{4}{3} \right)^2 \cdot \left(1 + \frac{1}{3} \right)^3 : \left(\frac{8}{9} \right)^5 : \left(1 + \frac{1}{2} \right)^5 =$ [1]

217 $\left(2 - \frac{1}{5} \right)^3 : \left(\frac{1}{10} + \frac{3}{4} - \frac{2}{5} \right)^3 \cdot \left(\frac{1}{2} \right)^6 + \left(2 + \frac{12}{20} \right)^3 : \left(1 + \frac{8}{5} \right)^3 =$ [2]

218 $\left(\frac{2}{1} - \frac{1}{5} \right)^3 : \left(\frac{1}{10} + \frac{3}{4} - \frac{2}{5} \right)^3 \cdot \left(\frac{1}{2} \right)^6 + \left(\frac{2}{1} + \frac{12}{20} \right)^3 : \left(\frac{1}{1} + \frac{8}{5} \right)^2 =$ $\left[\frac{18}{5} \right]$

219 $\left[\left(\frac{4}{7} \right)^3 \cdot \left(\frac{4}{7} \right)^5 : \left(\frac{4}{7} \right)^7 + \left(\frac{2}{3} \right)^2 : \left(\frac{35}{9} \right) \right] : \left\{ \frac{9}{10} + \frac{5}{4} - \left[1 + \left(\frac{1}{2} \right)^2 + \frac{3}{25} : \frac{3}{7} : \frac{14}{5} \right] \right\} +$
 $+ \left[\left(\frac{3}{4} \right)^5 : \left(\frac{3}{4} \right)^5 - \left(\frac{5}{8} \right)^3 \cdot \left(\frac{32}{45} \right)^3 : \left(\frac{8}{9} \right)^3 \right] =$ $\left[\frac{97}{56} \right]$

220 $\left[\left(\frac{8}{36} - \frac{5}{30} + \frac{63}{36} \right) : \left(\frac{15}{6} + \frac{24}{32} - \frac{12}{18} + \frac{2}{3} \right) \right]^2 : \left\{ \left(24 + \frac{5}{2} \cdot 2^3 : \frac{1}{3} \right)^{10} : \left[\left(114 - \frac{5}{4} \cdot 24 \right)^5 \right]^2 \right\} =$ $\left[\frac{25}{81} \right]$

221 $\left(\frac{2}{5} + \frac{1}{2} - \frac{9}{10} \right)^4 + \left(2 \cdot 20 + \frac{4}{5} \cdot 20 + 20 \right)^6 : \left(92 - \frac{4}{5} \cdot 20 \right)^5 - \left[\left(\frac{1}{4} \right)^2 + \frac{1}{6} \cdot \frac{3^2}{14} \right] :$
 $\left[\left(\frac{1}{2} \right)^2 - \left(\frac{1}{2} \right)^3 : \frac{14}{3^2} \right] =$ [75]

222 $\left[\frac{1}{2} + 3 : \frac{1}{3} + 3 \cdot \left(\frac{1}{2} \right)^2 - \left(\frac{1}{2} \right)^2 \right] \cdot \left(\frac{2}{5} + \frac{1}{2} - \frac{9}{10} \right)^{14} \cdot \left(\frac{2^3}{28} + \frac{3}{14} - \frac{15}{30} \right)^{14} -$
 $- \left\{ \left[\left(\frac{2}{7} \cdot \frac{1}{2} + \frac{2}{3} - \frac{1}{7} - \frac{4}{3} : 2 \right)^2 : 2 \right]^3 \right\}^4 : [(6^2)^3] =$ [0]

223 $\left\{ \left[2 - \left(\frac{5}{4} + 1 - \frac{1}{16} \right) \cdot \left(\frac{4}{12} + \frac{1}{7} - \frac{2}{21} \right) \right]^2 \cdot \left(\frac{5}{2} + \frac{18}{77} : \frac{72}{154} \right)^2 - 2 \right\} : \frac{41}{6^2} =$ [9]

224 Numeri incrociati.

Orizzontali

1. $10^2 + \frac{15}{4} \cdot \frac{16}{3} + \frac{1}{3} : \left(\frac{1}{3}\right)^2 =$

3. $50 \cdot 2 - 25 \cdot 2 + 12 =$ 5. $\left(\frac{10}{2} \cdot \frac{4}{2} \cdot 3\right) + 2^2 \cdot 5 =$

6. $5 \cdot 10 + (25 \cdot 4) + (100 - 50) + 40 - 1 =$

7. Misura dell'ampiezza dell'angolo piatto.

8. $\left(\frac{4}{2}\right)^2 \cdot 5^2 \cdot 2^2 + (2^0) \cdot 2 =$ 9. $\left\{ \left[\left(\frac{1}{2} \right)^3 \right]^0 \right\}^4 =$

10. $(2^2)^2 \cdot 5^2 - 35^2 : 7^2 \cdot \frac{30}{4} \cdot \frac{8}{5} + 10^2 - 80^1 + 5^2 \cdot 2^2 =$

11. Numero sfortunato.

12. $[50 + (2 + 3) - (5^2 \cdot 2)] \cdot 2^2 + 3^0 =$

13. $203 + \left\{ \left[\left(6 - \frac{7}{8} : \frac{1}{4} \right) + \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \cdot \frac{9}{2} \right) - \frac{1}{3} \right] \cdot \left(\frac{1}{6} \cdot \frac{3}{2} : \frac{1}{6} + \frac{7}{2} \right) \right\} : \left[\left(\frac{4}{5} - \frac{1}{2} - \frac{1}{4} \right) : \frac{2}{5} \right] : \frac{25}{9} =$

Verticali

1. $10^2 + 25 \cdot 2 =$ 2. $\frac{15}{4} : \frac{3}{16} \cdot 1^5 =$ 3. $300 \cdot 2 + (60 : 2) =$ 4. $15 \cdot 2 - 1 =$

6. $(2^2 \cdot 4 \cdot 5^2) : \frac{8}{7} : \frac{7}{4} + \left(\frac{32}{5} \cdot \frac{10}{8} \right) \cdot \left(\frac{2}{5} \cdot \frac{25}{1} \right) + 783^0 + \frac{6}{8} \cdot \frac{4}{3} =$

7. $\left(\frac{5}{4} \cdot \frac{8}{5} \right) \cdot \left(\frac{2}{1} + \frac{3}{1} \right) \cdot \left(\frac{10}{5} \cdot \frac{10}{2} \right) =$ 8. $(5^2 \cdot 2^2) \cdot 2^2 + \left(\frac{21}{5} \cdot \frac{5}{7} \right) \cdot 7 =$

9. $\left\{ 5 \cdot \left(\frac{5}{1} \right)^2 - 180^0 \cdot 2 + \left[5^2 - \left(\frac{10}{5} : \frac{2}{5} \right) \right] \cdot \frac{2^1}{1} + \left(\frac{3}{1} \right)^2 + 3^0 \right\} =$

10. $\left(\frac{20}{3} \cdot \frac{3}{4} \right) \cdot \left(\frac{10}{9} \cdot \frac{9}{5} \right) \cdot 63^0 + 5 \cdot 2^2 - 2^3 =$ 11. $\left[\left(\frac{3^2}{1} \cdot \frac{3^1}{1} : \frac{3^2}{1} \right)^2 + 1^0 + \left(\frac{6}{4} : \frac{3}{4} \right)^2 + \frac{1^2}{1} \right] + (3^2)^0 =$

| | | | | | |
|----|---|---|----|----|---|
| 1 | 2 | | | 3 | 4 |
| 5 | | | | 6 | |
| | | 7 | | | |
| | 8 | | | | 9 |
| 10 | | | | 11 | |
| 12 | | | 13 | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

225 Traduci in espressioni e calcola il risultato.

a) Sottrai dal quadrato di $\frac{7}{3}$ il quadrato di $\frac{1}{3}$.

$$\left[\frac{48}{9} \right]$$

b) Addiziona al cubo di $\frac{1}{2}$ il quadrato di $\frac{5}{2}$.

$$\left[\frac{51}{8} \right]$$

c) Moltiplica il quadrato di $\frac{2}{3}$ per la somma di 2 e $\frac{1}{4}$.

$$[1]$$

226 Traduci in espressione e calcola il risultato.

a) Dividi il quadrato della differenza tra 2 e $\frac{1}{2}$ per la somma di 1 e $\frac{1}{2}$.

$$\left[\frac{3}{2} \right]$$

b) Moltiplica il cubo di $\frac{1}{2}$ per il prodotto della quarta potenza di 2 e della differenza di $\frac{5}{2}$ e $\frac{1}{4}$.

$$\left[\frac{9}{2} \right]$$

227 Traduci in parole e risolvi.

$\left(\frac{6}{5} \right)^2 \cdot \left(\frac{4}{9} - \frac{5}{12} \right).$

$$\left[\frac{1}{25} \right]$$

Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

228 Completa inserendo i termini opportuni.

- a) Una frazione a termini frazionari è una che ha per una e per denominatore una
- b) Una frazione che ha al numeratore e al denominatore delle frazioni è una

229 Come fai a trasformare una frazione a termini frazionari in una frazione?

230 Metti una crocetta su **V** (VERO) o **F** (FALSO).

$$a) \frac{5}{\frac{7}{10}} = \frac{5}{7} \cdot \frac{10}{14}. \quad \boxed{V} \quad \boxed{F}$$

$$b) \frac{5}{\frac{7}{10}} = \frac{5}{7} : \frac{10}{14}. \quad \boxed{V} \quad \boxed{F}$$

$$c) \frac{5}{\frac{7}{10}} = \frac{5}{7} \cdot \frac{14}{14}. \quad \boxed{V} \quad \boxed{F}$$

Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

231 Calcola il valore delle seguenti frazioni a termini frazionari.

Esempio svolto

$$\frac{N}{D} = \frac{\frac{15}{4}}{\frac{5}{16}} = \frac{15}{4} : \frac{5}{16} = \frac{\cancel{15}^3}{\cancel{4}^1} \cdot \frac{\cancel{16}^4}{\cancel{5}^1} = 12$$

- a) $\frac{\frac{45}{24}}{\frac{15}{60}} =; \quad \frac{\frac{21}{20}}{\frac{15}{15}} =; \quad \frac{\frac{40}{6}}{\frac{55}{33}} =; \quad \frac{\frac{65}{26}}{\frac{5}{4}} =; \quad \frac{\frac{36}{81}}{\frac{80}{75}} =.$ $\left[\frac{15}{2}; \frac{1}{4}; 4; 2; \frac{5}{12} \right]$
- b) $\frac{\frac{48}{28}}{\frac{60}{15}} =; \quad \frac{\frac{28}{42}}{\frac{24}{35}} =; \quad \frac{\frac{1}{70}}{\frac{1}{35}} =; \quad \frac{\frac{45}{60}}{\frac{1}{30}} =.$ $\left[\frac{1}{35}; \frac{5}{12}; \frac{1}{2}; 180; \frac{3}{4} \right]$

232 Calcola il valore delle seguenti frazioni a termini frazionari.

Esempio svolto

$$\frac{\left(\frac{3}{8}\right)^2}{\left(\frac{1}{2}\right)^3} = \frac{\left(\frac{3}{4}\right)^2}{\left(\frac{1}{2}\right)^3} = \frac{\frac{9}{16}}{\frac{1}{8}} = \frac{9}{16} \cdot \frac{1}{\cancel{16}^2} \cdot \frac{8}{1} = \frac{9}{2}$$

- a) $\frac{\left(\frac{40}{50}\right)^2}{\frac{24}{15}} = \quad \frac{\frac{7^2}{3}}{\left(\frac{7}{3}\right)^2} = \quad \frac{\left(\frac{5}{2}\right)^2}{\left(\frac{5}{3}\right)^3} = \quad \frac{\left(\frac{15}{10}\right)^2}{\frac{60}{40}} = \quad \frac{\left(\frac{21}{15}\right)^3}{\frac{49}{50}} =$ $\left[\frac{2}{5}; 3; \frac{27}{20}; \frac{3}{2}; \frac{14}{5} \right]$
- b) $\frac{\left(\frac{120}{36}\right)^0}{\left(\frac{6}{7}\right)^2} = \quad \frac{\left(\frac{210}{240}\right)^2}{\left(\frac{7}{8}\right)^0} = \quad \frac{\left(\frac{8}{5}\right)^0}{\left(\frac{8}{5}\right)^2} = \quad \frac{\left(\frac{6}{11}\right)^2}{\left(\frac{2}{3}\right)^3} = \quad \frac{\left(\frac{3}{4}\right)^2}{\left(\frac{4}{3}\right)} =$ $\left[\frac{49}{36}; \frac{49}{64}; \frac{25}{64}; \frac{243}{242}; \frac{27}{64} \right]$

233 Risovi applicando le proprietà delle potenze, come nell'esempio svolto.

Esempio svolto

$$\frac{\left(\frac{2}{3}\right)^3}{\left(\frac{4}{6}\right)^2} = \frac{\left(\frac{2}{3}\right)^3}{\left(\frac{2}{3}\right)^2} = \left(\frac{2}{3}\right)^3 : \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \left(\frac{2}{3}\right)^{3-2} = \left(\frac{2}{3}\right)^1 = \frac{2}{3}$$

$$\frac{\left(\frac{3}{2}\right)^3}{\left(\frac{3}{2}\right)^2} = \frac{\left(\frac{2}{5}\right)^3}{\left(\frac{2}{5}\right)} = \frac{\left(\frac{6}{9}\right)^4}{\left(\frac{6}{9}\right)^2} = \frac{\left(\frac{3}{9}\right)^7}{\left(\frac{1}{3}\right)^4} = \frac{\left(\frac{49}{7}\right)^{20}}{(7)^{18}} = \frac{\left(\frac{8}{5}\right)^2}{\left(\frac{8}{5}\right)^0} = \left[\frac{3}{2}; \frac{4}{25}; \frac{4}{9}; \frac{1}{27}; 49; \frac{64}{25} \right]$$

234 Risovi applicando le proprietà delle potenze, come nell'esempio svolto.

Esempio svolto

$$\frac{\left(\frac{2}{7}\right)^3}{\left(\frac{10}{14}\right)^3} = \frac{\left(\frac{2}{7}\right)^3}{\left(\frac{5}{7}\right)^3} = \left(\frac{2}{7}\right)^3 : \left(\frac{5}{7}\right)^3 = \left(\frac{2}{7} : \frac{5}{7}\right)^3 = \left(\frac{2}{5}\right)^3 = \frac{8}{125}$$

$$\frac{\left(\frac{5}{4}\right)^3}{\left(\frac{5}{4}\right)^3} = \frac{\left(\frac{7}{9}\right)^4}{\left(\frac{14}{3}\right)^4} = \frac{\left(\frac{35}{36}\right)^2}{\left(\frac{75}{30}\right)^2} = \frac{\left(\frac{36}{77}\right)^2}{\left(\frac{18}{7}\right)^2} = \frac{\left(\frac{5}{6}\right)^4}{\left(\frac{25}{24}\right)^4} = \frac{\left(\frac{200}{40}\right)^4}{\left(\frac{100}{8}\right)^4} = \left[1; \frac{1}{1296}; \frac{49}{324}; \frac{4}{121}; \frac{256}{625}; \frac{16}{625} \right]$$

Calcola il valore delle seguenti espressioni.

$$235 \quad a) \frac{\frac{3}{4} + \frac{5}{8}}{\frac{22}{16}} = \quad b) \frac{\frac{5}{8} + 1 - \frac{3}{4}}{\frac{1}{2} + \frac{3}{7} : \frac{1}{7}} = \quad c) \frac{1 - \frac{17}{31}}{\frac{7}{62}} = \quad d) \frac{\frac{15}{49}}{\frac{6}{4} \cdot \frac{56}{48}} = \quad \left[1; \frac{1}{4}; 4; \frac{60}{343} \right]$$

$$236 \quad a) \frac{\frac{15}{49}}{\frac{6}{4} : \frac{56}{48}} = \quad b) \frac{\frac{63}{72}}{\frac{18}{48} : \frac{9}{42}} = \quad c) \frac{\frac{35 \cdot 7}{40}}{\frac{49}{2}} = \quad d) \frac{\frac{4}{3} : \frac{56}{9}}{\frac{1}{42}} = \quad \left[\frac{5}{21}; \frac{1}{2}; \frac{1}{4}; 9 \right]$$

$$237 \quad a) \frac{\frac{7}{9} + \frac{4}{3} - 1}{\left(\frac{5}{3}\right)^2} = \quad b) \frac{\left[\frac{10}{7} \cdot \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{10} \right) \right]^2}{\left(\frac{9}{8} : \frac{27}{32} \cdot \frac{3}{2} - 1 - \frac{2}{3} \right)^2} = \quad \left[\frac{2}{5}; 1 \right]$$

$$238 \quad a) \frac{360^\circ}{11^\circ 15'} = \quad b) \frac{29^\circ \cdot 3}{2^\circ 10' 30''} = \quad [32^\circ; 40^\circ]$$

- 239
$$\frac{\left(\frac{2}{3}\right)^4 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2 : \left(\frac{2}{3}\right)^3 - \frac{15}{36} : \frac{45}{32}}{\left(\frac{11}{2} - \frac{3}{4} + \frac{5}{6}\right) : \frac{129}{(2)^2}} = [0]$$
- 240
$$\frac{\frac{4}{15} + \frac{3}{2} - \frac{3}{10}}{\left(1 + \frac{2}{3}\right)^2 : \left(2 - \frac{2}{9}\right)^2 \cdot \left(\frac{8}{15}\right)^2} = \left[\frac{88}{15}\right]$$
- 241
$$\frac{\frac{14}{75} : \frac{21}{25} + \frac{5}{3} + 1}{\left(1 + \frac{2}{3}\right)^2 : \left(\frac{8}{3} - 1\right)^2} = \left[\frac{26}{9}\right]$$
- 242
$$\frac{\left(\frac{32}{28}\right)^3 : \left(\frac{40}{35}\right)^2}{2 - \frac{42}{24} \cdot \left(1 + \frac{5}{7}\right) \left(1 - \frac{5}{7}\right)} = [1]$$
- 243
$$\frac{\left(\frac{2}{3} + \frac{3}{2}\right)^2 : \left(\frac{39}{18}\right)^2 : \frac{6}{7}}{\frac{4}{3} \cdot \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{8} + \frac{5}{6}\right) - 1 + \frac{3}{18} + \frac{2}{9} \cdot \frac{15}{60}} = [1]$$
- 244
$$\frac{\frac{24}{20} : \left(\frac{4}{5}\right)^2 \cdot \frac{15}{9} + \frac{7}{4} - 3}{\left(\frac{2}{7} + \frac{4}{21}\right)^3 : \left(1 - \frac{11}{21}\right)^2} = \left[\frac{63}{16}\right]$$
- 245
$$\frac{\left[\left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^4 : \left(\frac{2}{3}\right)^3\right]^4 : \left[\left(\frac{2}{3}\right)^4\right]^3 - \left(\frac{2}{3}\right)^2}{\left[\left(\frac{7}{5}\right)^2 \cdot \frac{25}{7} - \frac{25}{7}\right] : \left[\frac{7}{5} - \frac{7}{5} \cdot \left(\frac{5}{7}\right)^2\right]} = \left[\frac{1}{9}\right]$$
- 246
$$\frac{\left(\frac{8}{5} + \frac{3}{20} - \frac{5}{8} - \frac{3}{20}\right) + \frac{3}{125} \cdot \left(\frac{5}{3}\right)^2 - \left(\frac{1}{15}\right)^3 \cdot \left(\frac{25}{2}\right)^3}{\left[\left(\frac{2}{8} + \frac{5}{12} - \frac{1}{6}\right)^2\right]^4 : \left[\left(\frac{1}{2}\right)^3\right]^2 - \left(\frac{1}{2}\right)^2} = \text{[impossibile, perché?]}$$
- 247
$$\frac{\left[\frac{6^2}{7} \cdot \left(\frac{5}{14} - \frac{4}{21}\right)^2 + \frac{2}{1}\right] \cdot \left(\frac{7}{18} + \frac{5}{12} - \frac{1}{36}\right)}{2 - \left[\left(\frac{4}{15} + \frac{7}{10}\right) : \frac{87}{45} + \frac{4}{3} - \left(\frac{3}{8} - \frac{1}{12}\right) : \frac{7}{12}\right]} = \left[\frac{5}{2}\right]$$
- 248
$$\frac{\left[\left(\frac{5}{4} : \frac{3}{4} - \frac{3}{4} \cdot 2\right) : \frac{1}{3}\right]^2 - \left[\left(\frac{35}{28} + \frac{21}{56}\right) : \frac{65}{20}\right]^2}{\left[\left(2 - \frac{3}{4}\right) : \frac{15}{8}\right]^2 \cdot \left[\frac{10}{45} \cdot \left(1 - \frac{1}{4}\right)\right]^2 : \left(1 - \frac{8}{9}\right)^2} = [0]$$

249
$$\frac{6}{7} - \frac{5}{35} \cdot \frac{28}{21} - \frac{1}{14} + \frac{\left[\left(\frac{11}{2} \right)^3 : \left(\frac{11}{2} \right)^2 : \frac{11}{2} + 1 \right]}{\left(1 - \frac{1}{5} \right) \cdot \left(1 + \frac{1}{5} \right)} - \frac{\left(3 - \frac{1}{4} - \frac{5}{6} \right) : \frac{115}{60}}{\frac{4}{3^2} - \left(\frac{2}{3} \right)^2 + 2^0} = \left[\frac{47}{28} \right]$$

250
$$\frac{\left(2 - \frac{1}{5} \right)^3 : \left(\frac{1}{10} + \frac{3}{4} - \frac{2}{5} \right)^3 \cdot \left(\frac{1}{2} \right)^6 + \left(2 + \frac{3}{5} \right)^3 : \left(2 + \frac{3}{5} \right)^3}{\frac{\left[\left(\frac{3}{2} \right)^2 \cdot \left(\frac{3}{2} \right)^4 : \left(\frac{3}{2} \right)^3 \right]^5 : \left[\left(\frac{3}{2} \right)^5 \right]^3}{2^1 - 7^0 - 0^5}} = [2]$$

251
$$\frac{\left(\frac{3}{2} - \frac{5}{4} \right)^3 - \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4} \right)^3 + \left(\frac{3}{4} + \frac{7}{6} - \frac{5}{3} \right) : (2)^2 : \left(\frac{8}{15} - \frac{5}{12} + \frac{3}{10} \right)^2 + \left(\frac{4}{5} \right)^2}{\left(\frac{65}{28} : \frac{78}{48} \right)^3 : \left\{ \left(\frac{10}{7} \right)^2 \cdot \left(\frac{10}{7} \right)^5 : \left[\left(\frac{10}{7} \right)^2 \right]^2 \right\} + 3^5 \cdot \left[\left(\frac{1}{3} \right)^2 \cdot \left(\frac{1}{3} \right)^3 \cdot \left(\frac{1}{3} \right)^0 \right]} = \left[\frac{1}{2} \right]$$

252
$$+ \frac{1 - \frac{2}{21} - \frac{1}{5} - \frac{13}{35}}{1 + \frac{1}{2} - \frac{60}{32} \cdot \left(\frac{2}{3} \right)^2} + \left(\frac{13}{26} - \frac{21}{63} \right)^2 : \left[\left(\frac{1}{6} \right)^4 : \left(\frac{1}{6} \right)^3 \right] = \left[\frac{4}{3} \right]$$

253
$$\frac{\left[\left(\frac{45}{100} + \frac{5}{10} \right) : \frac{95}{10^2} - 7 \cdot 5 \cdot \left(\frac{1}{10} \right)^2 \right] : \frac{13}{10}}{\left(\frac{1}{4} - \frac{1}{6} \right)^2 : \left(1 - \frac{5}{12} \right)^2 \cdot \left(\frac{7}{2} \right)^2} + \frac{1 + \frac{6}{9}}{\left(\frac{7}{3} \right)^2 - \left(\frac{1}{3} \right)^2} - \frac{1}{16} = \left[\frac{9}{4} \right]$$

Problemi con le frazioni

Teoria a pag. 365-A

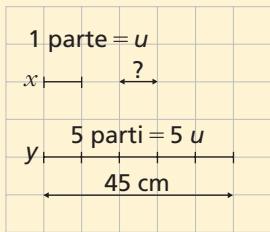
Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

Dato il valore dell'intero, trova il valore di più parti di questo intero (problemi diretti)

254 Il segmento x è $\frac{1}{5}$ del segmento y .

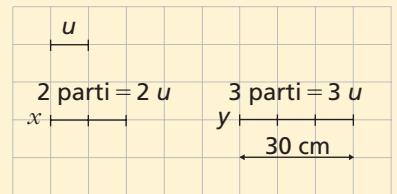
Sai che y misura 45 cm. Calcola quanto è lungo x .

[9 cm]



255 Una bottiglia contiene 750 ml di acqua. Ne bevo $\frac{1}{25}$. Quanti ml di acqua ho bevuto? [30 ml]

256 Il segmento x è i $\frac{2}{3}$ del segmento y . Se y misura 30 cm, quanto è lungo x ? [20 cm]

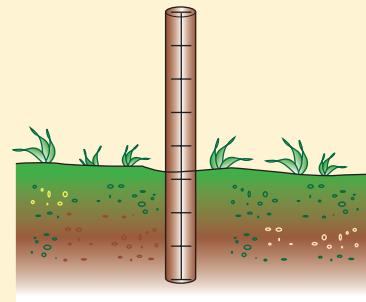


257 Un fruttivendolo acquista 80 kg di pesche. Ne vende solo i $\frac{3}{5}$.

- a) Quale frazione corrisponde a 80 kg?
- b) Quale frazione corrisponde alla frutta venduta?
- c) Quale frazione corrisponde alla frutta non venduta?
- d) Quale frazione corrisponde all'unità frazionaria?
- e) Quanti kg di pesche ha acquistato il fruttivendolo?
- f) Quanti kg di pesche sono stati venduti? [48 kg]
- g) Quanti kg di pesche non sono stati venduti? [32 kg]

258 Una strada è lunga 1 500 km. Una motociclista ne percorre $\frac{3}{5}$.

- Quanti km sono stati percorsi? [900 km]



259 Un paletto è lungo 240 cm; i $\frac{3}{8}$ sono piantati nel terreno.

- a) Calcola quanti metri sono sotto il terreno.
- b) Calcola quanti metri sono fuori dal terreno.

[90 m; 150 m]

260 In una pizzeria che vende la pizza a metri, viene sfornata una pizza lunga 8 decimetri. Christian ne compera $\frac{3}{4}$. Quanti metri di pizza compera Christian? [0,6 m]

261 Una confezione di tonno pesa 320 g e contiene 4 scatolette di tonno.

- a) Quant'è il peso di $\frac{1}{4}$ di confezione? [80 g]
- b) Quant'è il peso di $\frac{3}{4}$ di confezione? [240 g]

262 Tu, la mamma e il papà vi unite ad altri 8 amici e vi recate in pizzeria.

Il conto, a fine cena, è di € 171,60 e viene suddiviso in parti uguali tra i partecipanti.

- a) Quale frazione dell'intero conto deve pagare la tua famiglia? $\left[\frac{3}{11} \right]$
- b) Quanto deve pagare la tua famiglia? [€ 46,80]

263 Hai risolto i $\frac{3}{7}$ dei 385 problemi assegnati per le vacanze. Quanti problemi devi ancora risolvere? [220]

264 Un commerciante acquista della merce spendendo complessivamente € 730,00. Se la rivende con un guadagno di $\frac{1}{4}$ sulla spesa, quanto ricava? [€ 912,50]

265 L'autostrada che collega «la città delle nuvole» con «la città delle cicale» è lunga 480 km.

Viaggiando su di essa, dopo $\frac{1}{6}$ di tutto il tragitto, trovi la stazione di servizio «ristora»; dopo i $\frac{3}{10}$ di tutto il tragitto, l'area di servizio «respira pulito»; dopo i $\frac{7}{15}$ di tutto il tragitto, l'area «oasi verde».

Quanti km separano l'«oasi verde» dalla «città delle cicale»? [32 km]

266 Ho acquistato un'automobile del valore di € 15 000,00.

Ho pagato subito i $\frac{2}{5}$ del prezzo in contanti.

Il resto ho deciso di pagarla in 50 rate. Quanto devo pagare ogni rata?

[€ 180,00]

267 Calcola:

a) i $\frac{5}{11}$ di 132;

b) i $\frac{3}{8}$ di 288;

c) i $\frac{7}{4}$ di 500;

[60; 108; 875]

d) i $\frac{13}{6}$ di 2 214;

e) i $\frac{3}{4}$ dei $\frac{7}{3}$ di 36;

f) i $\frac{2}{5}$ di $\frac{1}{10}$ di 700.

[4 797; 63; 28]

268 Calcola quanti cm^3 corrispondono ai $\frac{7}{25}$ di $44,025 \text{ dm}^3$.

[12 327 cm^3]

269 Calcola.

a) Quanti minuti sono $\frac{1}{5}$ di ora?

b) Quanti millilitri sono i $\frac{7}{8}$ di 1 litro?

c) Quanti secondi sono i $\frac{5}{18}$ di un grado?

[a) 12 minuti; b) 875 m; c) 1 000"]

270 Quanti ml sono i $\frac{3}{4}$ di 1 dm^3 ? (RICORDA! $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ l}$)

[750 ml]

271 In una scuola media di 600 alunni, $\frac{5}{12}$ degli alunni frequentano la I classe, $\frac{11}{25}$ dei rimanenti la II e gli altri la III.

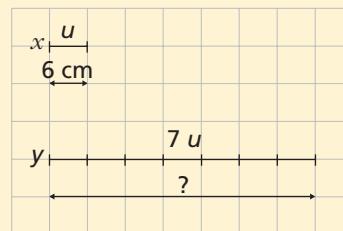
Quanti sono gli alunni di III?

[196]

Dato il valore di più parti, trova il valore dell'intero (problemi inversi)

272 Il segmento x è $\frac{1}{7}$ del segmento y . Sai che x misura 6 cm. Quanti cm è lungo y ?

[42 cm]



273 Ho mangiato una fetta di torta divisa in 10 parti e so che tale fetta pesa 75 g. Quant'è il peso dell'intera torta?

[750 g]

274 Ho fatto 15 km, cioè $\frac{1}{6}$ della strada che devo percorrere. Quanti km è lungo tutto il percorso?

[90 km]

275 Sai che la metà di un numero è 15,5. Qual è questo numero?

[31]

276 Mangio 80 g di una torta, cioè i $\frac{2}{5}$ dell'intera torta.

- a) In quante parti è divisa la torta? b) Qual è il peso dell'intera torta?
c) Quante fette rimangono? d) Qual è il peso delle fette rimanenti? [5; 200 g; 3; 120 g]

277 Un fruttivendolo vende 70 kg di frutta, cioè i $\frac{14}{15}$ di quella che ha in negozio.

- a) Quale frazione corrisponde a tutta la frutta che aveva nel negozio?

- b) Quale frazione corrisponde alla frutta venduta?

- c) Quale frazione corrisponde alla frutta non venduta?

- d) Quanti kg di frutta sono stati venduti?

- e) Quanti kg di frutta vi erano nel negozio?

- f) Quanti kg di frutta non sono stati venduti?

$\left[\frac{15}{15}; \frac{14}{15}; \frac{1}{15}; 70 \text{ kg}; 75 \text{ kg}; 5 \text{ kg} \right]$

278 Ho studiato 160 pagine di un libro, cioè i suoi $\frac{5}{7}$. Quante pagine ha il libro?

[224]

279 L'età della mia mamma, 70 anni, è i $\frac{7}{5}$ della mia. Quanti anni ho? [50]

280 I $\frac{3}{8}$ di una vincita al lotto sono € 63,00. Quant'è la vincita? [€ 168,00]

281 L'acconto per l'acquisto di una motocicletta è di € 800,00, pari ai $\frac{2}{7}$ del suo valore. Qual è il costo della moto? [€ 2 800,00]

282 A una elezione scolastica si presentano 32 persone, cioè gli $\frac{8}{33}$ di tutti i genitori. [132]

a) Quanti sono i genitori? $\left[\frac{25}{33} \right]$

b) Quale frazione corrisponde agli assenti? [33]

c) Quant'è il numero degli assenti? [100]

283 Una bottiglia contiene 15 dl di acqua, cioè i $\frac{3}{5}$ della sua capacità. Quanta acqua manca per riempirla completamente? [10 dl]

284 Jessica ha percorso 180 m, cioè i $\frac{2}{3}$ della strada che deve fare per arrivare a casa. Quanti metri le mancano? [90 m]

285 I $\frac{7}{8}$ di un numero corrispondono a 2 100. Qual è questo numero? [2 400]

286 € 24,00 sono i $\frac{3}{5}$ dei miei risparmi. Quanti euro ho da parte? [€ 40,00]

287 I $\frac{5}{6}$ di un determinato numero di giorni sono 300 ore. Quanti sono questi giorni? [15 giorni]

288 La macchina del tuo papà ha il serbatoio pieno di gasolio. Dopo avere usato i $\frac{2}{25}$ del gasolio per andare a trovare i nonni e poi $\frac{1}{23}$ del rimanente per accompagnare te a scuola, resta con 44 l. Quanti litri di gasolio contiene il serbatoio? [50 l]

289 Una scatola di dolci contiene torroni, praline e marrons glacés. Vi sono $\frac{1}{4}$ di marrons glacés, $\frac{2}{3}$ di torroni e il rimanente di praline.

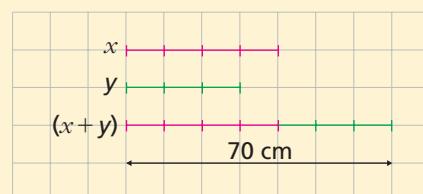
a) Calcola la frazione corrispondente alle praline. $\left[\frac{1}{12} \right]$

b) Calcola il numero di marrons glacés e torroni, sapendo che le praline sono 3. [9; 24]

Dato il valore della somma di due elementi e la frazione, trova il valore dei due elementi.

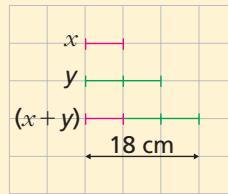
290 Di due segmenti x e y sai che $x = \frac{4}{3} \cdot y$ e $(x + y) = 70$ cm.

Calcola quanto è lungo x e quanto è lungo y . [40 cm; 30 cm]



291 Un segmento x è la metà di un segmento y . La loro somma è 18 cm.

Calcola quanto è lungo x e quanto è lungo y . [6 cm; 12 cm]

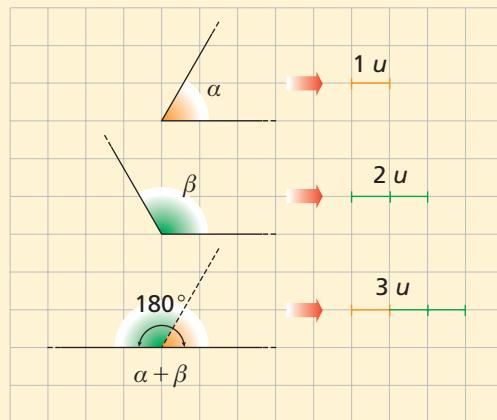


292 Di due segmenti x e y sai che il primo è $\frac{3}{5}$ del secondo e la loro somma è 72 cm.

Calcola quanto è lungo x e quanto è lungo y . [27 cm; 45 cm]

293 Di due angoli α e β sai che $\alpha = \frac{1}{2} \cdot \beta$ e $(\alpha + \beta) = 180^\circ$.

Calcola quanto è ampio α e quanto è ampio β . [60°; 120°]



294 Di due angoli α e β sai che $\alpha = \frac{3}{2} \cdot \beta$ e che $(\alpha + \beta) = 145^\circ$.

Calcola quanto è ampio α e quanto β . [87°; 58°]

295 Uno spago nero è i $\frac{5}{7}$ di uno spago grigio. Unendo i due spaghetti ottengo 84 cm.

Quanto è lungo lo spago nero? Quanto lo spago grigio? [35 cm; 49 cm]

296 In media la longevità di un cipresso è $\frac{1}{3}$ di quella di una sequoia.

Calcola qual è la loro longevità sapendo che la somma delle loro vite medie è 4 000 anni. [1 000; 3 000]

297 Per formare l'acqua (H_2O), l'idrogeno (H) deve reagire con l'ossigeno (O) secondo regole precise: l'idrogeno deve essere i $\frac{2}{16}$ dell'ossigeno.

Calcola quanti g di idrogeno e quanti di ossigeno ci sono in 900 g di acqua. [100 g; 800 g]

298 Un segmento lungo 110 cm è diviso in due parti, l'una i $\frac{7}{3}$ dell'altra.

Calcola la misura della lunghezza di ciascuna delle due parti. [77 cm; 33 cm]

299 Di due angoli sai che sono complementari e uno è i $\frac{7}{2}$ dell'altro.

Qual è la misura della loro ampiezza? [70°; 20°]

300 Dividi un segmento lungo 1323 cm in tre parti in modo che il secondo sia i $\frac{2}{3}$ del primo e il terzo sia il doppio del secondo. [441 cm; 294 cm; 588 cm]

301 Un succo di frutta è formato da arancia e mandarino in parti uguali.

Sai che il contenuto di vitamina C dell'arancia è i $\frac{5}{4}$ di quello del mandarino e che nel succo di frutta la loro somma è 18 mg.

Quanti mg di vitamina C sono forniti dall'arancia e quanti dal mandarino? [10 mg; 8 mg]

302 Il perimetro di un triangolo è 342 cm.

Calcola la misura della lunghezza dei lati a , b e c del triangolo sapendo che a è i $\frac{3}{2}$ di b e b è i $\frac{4}{9}$ di c .
[$c = 162$ cm; $b = 72$ cm; $a = 108$ cm]

303 In un trapezio isoscele, gli angoli adiacenti a ciascun lato obliquo sono l'uno i $\frac{2}{7}$ dell'altro.

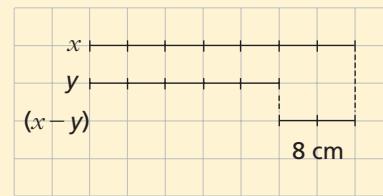
Calcola la misura dell'ampiezza di ogni angolo interno del trapezio.

(ATTENZIONE! Hai un dato nascosto: gli angoli adiacenti al lato obliquo di un trapezio sono sempre quindi la loro somma sarà). [40°; 140°; 40°; 140°]

Dati il valore della differenza di due elementi e la frazione, trova il valore dei due elementi.

304 Di due segmenti x e y sai che $x = \frac{7}{5}y$ e che $(x - y) = 8$ cm.

Calcola quanto è lungo x e quanto è lungo y . [28 cm; 20 cm]



305 Di due segmenti x e y sai che x è i $\frac{5}{3}$ di y e che la loro differenza è 10 cm.

Calcola quanto è lungo x e quanto è lungo y . [25 cm; 15 cm]

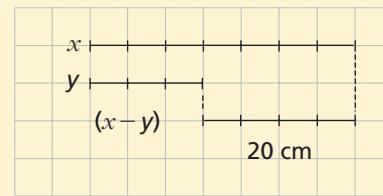
306 La differenza tra due angoli è 63° .

Calcola quanto sono ampi sapendo che il primo è i $\frac{10}{7}$ del secondo. [210°; 147°]

307 Di due segmenti x e y sai che x è i $\frac{7}{3}$ di y e che x supera y di 20 cm.

Calcola le misure di x e y . [35 cm; 15 cm]

(ATTENZIONE! x supera y di 20 cm significa anche che $(x - y) = 20$ cm).



308 Due numeri sono tali che la loro differenza è 72 e uno è i $\frac{3}{11}$ dell'altro.

Calcola i due numeri e la loro somma. [27; 99; 126]

309 Una superficie è divisa in due parti, l'una è i $\frac{9}{4}$ dell'altra. Se la maggiore supera la minore di 95 m^2 , di quanti m^2 è la prima, di quanti la seconda? [171 m²; 76 m²]

310 Per domani devo eseguire tanti compiti. Quelli di italiano sono i $\frac{7}{2}$ di quelli di matematica e 10 in più rispetto a quelli di matematica.

Quanti compiti devo ancora fare se ne ho eseguiti solo 6? [12]

311 L'acciaio è una lega di ferro e carbonio in cui il carbonio è i $\frac{9}{500}$ del ferro.

In una certa quantità di acciaio, il ferro è 2 946 kg in più rispetto al carbonio. Qual è il peso di queste quantità di acciaio? [3 054 kg]

312 In uno stadio, gli uomini sono 750 più delle donne.

Calcola quante persone ci sono, sapendo che gli uomini sono i $\frac{5}{2}$ delle donne. [1 750]

313 Trova due numeri tali che il primo sia la metà del secondo e la loro differenza sia uguale al risultato della seguente espressione:

$$\left(\frac{5}{4}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^2 : \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \frac{9}{8} : \frac{15}{4} \cdot \frac{20}{7} + \frac{15}{7} + [(26)^2]^4 : 26^7$$
 [30; 60]

314 Calcola il perimetro di un rettangolo sapendo che un lato è i $\frac{19}{12}$ dell'altro e lo supera di 511 cm. [4 526 cm]

Problemi misti

315 La durata del movimento di rotazione che la Terra compie attorno all'asse terrestre supera di circa 672^h quella del movimento di rotazione che la Luna compie attorno all'asse lunare.

Calcola quanto durano, all'incirca, i movimenti di rotazione della Terra e della Luna sapendo che la durata della rotazione della seconda è $\frac{1}{29}$ della prima. [29⁹; 24^h]

316 Calcola quanti g di carbonio e quanti di ossigeno ci sono in 1 100 g di CO_2 (anidride carbonica) sapendo che il carbonio è i $\frac{3}{8}$ dell'ossigeno. [300 g; 800 g]

317 I $\frac{2}{5}$ del libro di scienze riguardano il corpo umano, le rimanenti 36 pagine riguardano nozioni di pronto soccorso.

Da quante pagine è formato il libro di scienze?

[60]

318 In una pizzeria vi sono 70 persone; i $\frac{2}{7}$ ordinano il calzone, i $\frac{4}{5}$ dei rimanenti la pizza e il resto ordinano gli spaghetti allo scoglio.

Calcola il numero dei calzoni, delle pizze e degli spaghetti ordinati.

[20; 40; 10]

319 In una vecchia tavola periodica degli elementi chimici vi sono complessivamente 104 elementi: i $\frac{2}{13}$ sono non metalli, i $\frac{7}{88}$ dei rimanenti sono semimetalli e il resto sono metalli. I $\frac{2}{27}$ di questi ultimi sono metalli alcalino terrosi (sono i metalli del gruppo IIA).

Calcola quanti sono i metalli alcalino terrosi.

[6]

320 Il tuo papà acquista un'automobile del costo di € 24 000,00 e la paga così: versa $\frac{1}{6}$ di acconto, i $\frac{3}{8}$ dell'importo rimasto alla consegna e paga il resto in 50 rate.

Qual è l'importo di ogni rata?

[€ 250,00]

321 Un mugnaio, dopo avere macinato i $\frac{2}{5}$ del frumento di un granaio e poi i $\frac{7}{12}$ del rimanente, resta con 45 q.

Quanto frumento c'era nel granaio?

[180 q]

322 La differenza fra i $\frac{7}{5}$ e i $\frac{3}{4}$ di un numero è 78.

Qual è il numero?

[120]

323 Nella III B si è svolta l'elezione del capo classe. L'eletto ha avuto i $\frac{2}{3}$ dei voti, un altro alunno ha avuto $\frac{2}{9}$ dei voti mentre 3 schede sono state annullate. Quanti alunni vi erano in classe il giorno dell'elezione? [27 alunni]

324 Nel seguente problema vi è un dato inutile. Qual è?

Con la benzina che ho nel serbatoio copro i $\frac{4}{7}$ di un intero percorso. Sapendo che il primo distributore di benzina si trova a 15 km dall'inizio e che tale distanza corrisponde ai $\frac{3}{7}$ dell'intero percorso, calcola quant'è l'intero percorso. [intero percorso = 35 km]

325 Flavio ha uno stipendio di € 1 500,00. Ogni mese spende i $\frac{3}{10}$ per l'affitto, la metà di ciò che rimane per il vitto, e i $\frac{7}{15}$ del denaro usato per il vitto lo spende per le spese di viaggio.

Quanto gli rimane per altre eventuali spese?

[€ 280,00]

326 Il numero di massa (numero dei protoni + numero dei neutroni) dell'ossigeno (O) è i $\frac{4}{3}$ di quello del carbonio (C) e la differenza tra le due masse è 4 g.

a) Calcola il numero di massa del carbonio e quello dell'ossigeno. [12; 16]

b) Calcola il numero atomico dell'ossigeno e del carbonio sapendo che il numero dei neutroni è la metà del numero di massa. [8; 6]

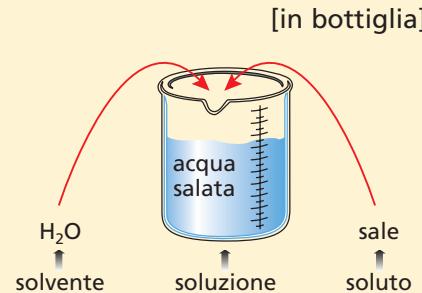
327 In un centro commerciale offrono una lattina di olio da 2 l a € 13,00 ma anche lo stesso olio in bottiglie da $\frac{3}{4}$ di litro a € 4,50 l'una.

Conviene di più l'acquisto dell'olio in lattina o in bottiglia?

328 Una soluzione (soluzione = solvente + soluto) è formata da acqua (solvente) e da sale (soluto).

Calcola quanti grammi di solvente e quanti di soluto ci sono nella soluzione, sapendo che il solvente è $\frac{7}{3}$ del soluto e la soluzione pesa 160 g.

[112 g; 48 g]



329 La mamma mi propone il seguente quesito:

«vale di più i $\frac{3}{4}$ di una banconota da € 100,00 o i $\frac{5}{2}$ di una banconota da € 50,00?»

Se lo risolvo correttamente prendo come premio il risultato del problema.

Quanti soldi mi dovrebbe dare la mamma?

[€ 125,00]

330 Tre cugini si dividono una eredità.

Il primo e il secondo prendono rispettivamente i $\frac{7}{9}$ e i $\frac{3}{17}$ dell'eredità mentre il terzo € 1 092,00.

a) Qual è l'ammontare dell'eredità?

[€ 23 868,00]

b) Quanti soldi hanno preso il primo e il secondo cugino?

[€ 18 564,00; € 4 212,00]

331 Un taglialegna ha tagliato i $\frac{2}{7}$ e successivamente i $\frac{3}{14}$ di un albero, cioè complessivamente 6 m.

Quant'era alto tutto l'albero?

[12 m]

332 I fiori che sta classificando la prof. sono formati da 28 dicotiledoni che rappresentano i $\frac{7}{15}$ di tutti i fiori da classificare.

Se ne ha classificati solo i $\frac{9}{20}$, quanti fiori deve ancora classificare la prof.?

[33]

333 I batteri, a seconda della colorazione che assumono dopo un trattamento chiamato metodo Gram (dal batteriologo danese H.C.J. Gram che nel 1884 lo descrisse), si dividono in gram-positivi e gram-negativi.

In una coltura di batteri, i gram-positivi sono i $\frac{5}{3}$ dei gram-negativi e i primi sono $14 \cdot 10^4$ in più rispetto ai secondi.

Quanti batteri ci sono, ora, nella coltura?

[$56 \cdot 10^4$]

334 Nell'uomo le vertebre cervicali e quelle toraciche sono rispettivamente i $\frac{7}{34}$ e i $\frac{6}{17}$ di tutte le vertebre. Rimangono circa 15 vertebre: le lombari, le sacrali e le coccigee.

Quante sono, in genere, tutte le vertebre di un uomo?

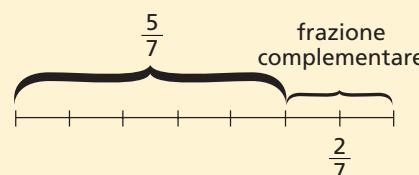
[34]

335 Per calcolare la frazione complementare di una frazione basta eseguire la sottrazione tra 1 e la frazione.

a) Calcola la frazione complementare di $\frac{3}{4}$.

b) Calcola la frazione complementare di $\frac{5}{11}$. $\left[\frac{1}{4}; \frac{6}{11} \right]$

ESEMPIO
Calcola la frazione complementare di $\frac{5}{7}$.



$$\text{Frazione complementare} = 1 - \frac{5}{7} = \frac{7}{7} - \frac{5}{7} = \frac{2}{7}$$

336 L'ossigeno è l'elemento più abbondante nel corpo umano. In un individuo, l'ossigeno è i $\frac{13}{20}$ del peso.

a) Quanto ossigeno c'è in un adulto di 100 kg?

[65 kg]

b) Quanto ossigeno c'è in un bambino di 40 kg?

[26 kg]