

I NUMERI RAZIONALI ASSOLUTI

Le frazioni e i numeri decimali

Frazione - Numero razionale

È il quoto della divisione tra due numeri naturali, il numeratore e il denominatore.

- Se il numeratore è minore del denominatore la frazione è **propria**.
- Se il numeratore è maggiore del denominatore la frazione è **impropria**.
- Se il numeratore è multiplo del denominatore la frazione è **apparente**.
- Numero **razionale** è un numero che si può scrivere sotto forma di frazione.

$$\blacktriangleright \frac{9}{8} = 9 : 8 \left\{ \begin{array}{l} 9 \text{ è il numeratore} \\ 8 \text{ è il denominatore} \end{array} \right.$$

$$\blacktriangleright \frac{2}{7} \text{ è una frazione propria}$$

$$\blacktriangleright \frac{8}{3} \text{ è una frazione impropria}$$

$$\blacktriangleright \frac{15}{5} \text{ è una frazione apparente}$$

Frazioni equivalenti

Sono frazioni che danno lo stesso quoto.

$$\frac{15}{10} = \frac{3}{2} \text{ sono equivalenti perché, per la proprietà invariantiva della divisione,}$$

$$15 : 10 = (15 : 5) : (10 : 5) = 3 : 2$$

Proprietà invariantiva

Moltiplicando o dividendo per uno stesso numero diverso da zero i due termini di una frazione, si ottiene una nuova frazione equivalente a quella data.

$$\blacktriangleright \frac{3}{5} = \frac{3 \cdot 4}{5 \cdot 4} = \frac{12}{20}$$

$$\blacktriangleright \frac{36}{24} = \frac{36 : 4}{24 : 4} = \frac{9}{6}$$

Frazione irriducibile o ridotta ai minimi termini

È una frazione che ha i termini primi tra loro (ossia il loro M.C.D. è 1).

$$\frac{13}{15} \text{ è ridotta ai minimi termini perché } \text{M.C.D.}(13, 15) = 1$$

Frazione inversa di un'altra

È la frazione che moltiplicata per quella di partenza dà per risultato 1 e si ottiene da quella data scambiando il numeratore col denominatore.

$$\text{La frazione inversa di } \frac{23}{35} \text{ è } \frac{35}{23}$$

Riduzione di frazioni al minimo comune denominatore

Si trova il m.c.m. dei denominatori.

A ogni frazione si assegna

- come denominatore il m.c.m. trovato

– come numeratore il prodotto del numeratore e del quoto tra il m.c.m. e il denominatore.

$$\frac{3}{8}; \frac{5}{12}; \frac{7}{4} \quad \text{m.c.m.}(8, 12, 4) = 24$$

$$\frac{3 \cdot (24 : 8)}{24}; \frac{5 \cdot (24 : 12)}{24}; \frac{7 \cdot (24 : 4)}{24} \quad \frac{9}{24}; \frac{10}{24}; \frac{42}{24}$$

Confronto di frazioni

Si riducono le frazioni allo stesso denominatore: è maggiore la frazione che ha numeratore maggiore.

$$\frac{4}{5} < \frac{6}{7}; \quad \text{ma} \quad \frac{4}{5} = \frac{28}{35} \text{ e } \frac{6}{7} = \frac{30}{35} \quad \frac{28}{35} < \frac{30}{35} \rightarrow \frac{4}{5} < \frac{6}{7}$$

Addizione e sottrazione di frazioni

Si riducono le frazioni al minimo comune denominatore, poi si scrive una frazione che ha come numeratore la somma o la differenza dei numeratori e come denominatore il denominatore comune.

$$\blacktriangleright \frac{3}{10} + \frac{4}{15} = \frac{9+8}{30} = \frac{17}{30} \quad \blacktriangleright \frac{5}{4} - \frac{1}{6} = \frac{15-2}{12} = \frac{13}{12}$$

Moltiplicazione di frazioni

Si scrive una frazione che ha per numeratore il prodotto dei numeratori e per denominatore il prodotto dei denominatori dopo aver fatto tutte le possibili semplificazioni tra i numeratori e i denominatori delle frazioni date.

$$\blacktriangleright \frac{2}{7} \cdot \frac{2}{15} = \frac{2 \cdot 2}{7 \cdot 15} = \frac{4}{105}$$

$$\blacktriangleright \frac{1}{10} \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{7}{3} = \frac{1 \cdot 1 \cdot 7}{2 \cdot 3 \cdot 1} = \frac{7}{6}$$

Divisione di frazioni

Si moltiplica la prima frazione per l'inversa della seconda.

$$\frac{4}{15} : \frac{6}{5} = \frac{4}{15} \cdot \frac{5}{6} = \frac{2}{9}$$

Potenza di una frazione

Si elevano a potenza il numeratore e il denominatore.

$$\left(\frac{3}{2}\right)^4 = \frac{3^4}{2^4} = \frac{81}{16}$$

N.B. Le operazioni con i numeri razionali hanno le stesse proprietà di quelle con i numeri naturali.

Frazione decimale

È una frazione che ha per denominatore 10 o una potenza di 10.

- $\blacktriangleright \frac{9}{100}$ è una frazione decimale perché $100 = 10^2$
 $\blacktriangleright \frac{5}{7}$ non è una frazione decimale
- $\blacktriangleright \frac{16}{20}$ può diventare una frazione decimale (infatti, dividendo i suoi termini per 2, si ottiene $\frac{8}{10}$)

1

Trasformazione di una frazione in numero decimale

Dividendo il numeratore per il denominatore di una frazione, si ottiene un numero che può essere decimale limitato o illimitato periodico.

$$\blacktriangleright \frac{9}{5} = 9 : 5 = 1,8 \rightarrow \text{numero decimale limitato}$$

$$\blacktriangleright \frac{5}{3} = 5 : 3 = 1,66666... \rightarrow \text{numero decimale illimitato periodico}$$

(nella parte decimale 6 si ripete infinite volte)

$$\blacktriangleright \frac{57}{22} = 57 : 22 = 2,5909090... \rightarrow \text{numero decimale illimitato periodico}$$

(nella parte decimale 90 si ripete infinite volte)

Numero decimale limitato

È un numero decimale che, dopo la virgola, ha un numero finito di cifre. Si ottiene da una frazione che, ridotta ai minimi termini, ha il denominatore che contiene solo potenze di 2 o di 5 o di entrambi.

La frazione $\frac{81}{60}$ ridotta ai minimi termini è $\frac{27}{20} = \frac{27}{2^2 \cdot 5}$.

Poiché il denominatore contiene solo potenze di 2 e di 5, si genera un numero decimale limitato. Infatti

$$81 : 60 = 1,35$$

Numero decimale periodico semplice

È un numero decimale che, subito dopo la virgola, ha una cifra o gruppo di cifre (**periodo**) che si ripete infinite volte.

Si ottiene da una frazione che, ridotta ai minimi termini, ha il denominatore che non contiene né potenze di 2 né di 5.

La frazione $\frac{30}{22}$ ridotta ai minimi termini è $\frac{15}{11}$.

Poiché il denominatore non contiene né potenze di 2 né di 5, si genera un numero decimale periodico semplice. Infatti:

$$30 : 22 = 1,36363636...$$

Il numero ottenuto è periodico di periodo 36 e si scrive $1,\overline{36}$.

Numero decimale periodico misto

È un numero decimale che, subito dopo la virgola, ha una cifra o gruppo di cifre (**antiperiodo**) seguita da una nuova cifra o gruppo di cifre (**periodo**) che si ripete infinite volte.

Si ottiene da una frazione che, ridotta ai minimi termini, ha il denominatore che contiene potenze di 2 o di 5 o di entrambi insieme a quelle di altri fattori.

La frazione $\frac{21}{132}$ ridotta ai minimi termini è $\frac{7}{44} = \frac{7}{2^2 \cdot 11}$

Poiché il denominatore contiene, oltre a una potenza di 2, il fattore 11, si genera un numero decimale periodico misto. Infatti:

$$21 : 132 = 0,15909090...$$

Il numero ottenuto è periodico di periodo 90 e antiperiodo 15 e si scrive $0,15\overline{90}$

Numero decimale irrazionale

È un numero che non può essere scritto sotto forma di frazione, cioè è un numero decimale illimitato aperiodico.

- ▶ $\pi = 3,14159265\dots$ è un numero irrazionale
- ▶ $\sqrt{2} = 1,4142135\dots$ è un numero irrazionale
- ▶ $\sqrt{2,4336} = 1,56 = \frac{156}{100} = \frac{39}{25}$ è un numero razionale

Frazione generatrice di un numero decimale limitato

È la frazione decimale che ha per numeratore il numero dato scritto senza la virgola e per denominatore 1 seguito da tanti zeri quante sono le cifre decimali.

- ▶ $27,75 = \frac{2775}{100} = \frac{111}{4}$
 (2 zeri perché 27,75 ha 2 cifre decimali)
- ▶ $0,0045 = \frac{45}{10000} = \frac{9}{2000}$
 (4 zeri perché 0,0045 ha 4 cifre decimali)

Frazione generatrice di un numero decimale periodico

È la frazione che ha per numeratore il numero dato scritto senza la virgola, diminuito di tutto ciò che precede il periodo, e per denominatore tanti 9 quante sono le cifre del periodo seguiti da tanti zeri quante sono le cifre dell'antiperiodo.

- | | |
|--|---|
| <p>(numero completo senza la virgola) (tutto ciò che precede il periodo)</p> <p style="text-align: center;">↓ ↓</p> <p>▶ $5,\overline{27} = \frac{527 - 5}{99} = \frac{522}{99} = \frac{58}{11}$</p> <p style="text-align: center;">↑</p> <p>(2 nove perché $5,\overline{27}$ ha 2 cifre di periodo)</p> | <p>(numero completo senza la virgola) (tutto ciò che precede il periodo)</p> <p style="text-align: center;">↓ ↓</p> <p>▶ $2,01\overline{6} = \frac{2016 - 201}{900} = \frac{1815}{900} = \frac{121}{60}$</p> <p style="text-align: center;">↑ ↑</p> <p>(1 nove perché $2,01\overline{6}$ ha 1 cifra di periodo) (2 zeri perché $2,01\overline{6}$ ha 2 cifre di antiperiodo)</p> |
|--|---|

Esercizi

82 Quale, tra le seguenti frazioni, è ridotta ai minimi termini?

- a $\frac{49}{84}$
 b $\frac{56}{45}$
 c $\frac{65}{78}$
 d $\frac{74}{111}$

83 Quale, tra le seguenti frazioni, è equivalente a $\frac{15}{14}$?

- a $\frac{105}{98}$
 b $\frac{90}{16}$
 c $\frac{60}{42}$
 d $\frac{135}{112}$

84 Le frazioni $\frac{3}{4}$ e $\frac{1}{6}$, ridotte al minimo comune denominatore, sono

- a $\frac{18}{24}$ e $\frac{4}{24}$
 b $\frac{6}{12}$ e $\frac{2}{12}$
 c $\frac{12}{24}$ e $\frac{4}{24}$
 d $\frac{9}{12}$ e $\frac{2}{12}$

85 Quale delle seguenti disuguaglianze è corretta?

- a $\frac{13}{15} < \frac{10}{12}$
 b $\frac{6}{11} < \frac{7}{13}$
 c $\frac{12}{17} > \frac{7}{10}$
 d $\frac{11}{15} > \frac{9}{12}$

1

86 Disponi in ordine crescente le seguenti frazioni.

$$\frac{3}{5}, \frac{17}{10}, \frac{6}{11}, \frac{9}{15}, \frac{10}{3}, \frac{20}{10}, \frac{18}{12}, \frac{11}{20}$$

$$\left[\frac{6}{11}, \frac{11}{20}, \frac{3}{5}, \frac{9}{15}, \frac{18}{12}, \frac{17}{10}, \frac{20}{10}, \frac{10}{3} \right]$$

2

3

87 Disponi in ordine decrescente le seguenti frazioni.

$$\frac{12}{15}, \frac{7}{8}, \frac{18}{30}, \frac{49}{21}, \frac{30}{36}, \frac{11}{10}, \frac{10}{24}, \frac{40}{32}$$

$$\left[\frac{49}{21}, \frac{40}{32}, \frac{11}{10}, \frac{7}{8}, \frac{30}{36}, \frac{12}{15}, \frac{18}{30}, \frac{10}{24} \right]$$

4

5

88 Riduci ai minimi termini le seguenti frazioni.

$$\frac{96}{144}, \frac{126}{98}, \frac{210}{231}, \frac{216}{540}, \frac{111}{148}, \frac{504}{756}, \frac{270}{405}$$

$$\left[\frac{2}{3}, \frac{9}{7}, \frac{10}{11}, \frac{2}{5}, \frac{3}{4}, \frac{2}{3}, \frac{2}{3} \right]$$

6

7

8

9

10

11

SOLUZIONI

89 Completa la seguente tabella dopo aver ridotto ai minimi termini le frazioni non ridotte.

A	B	A + B	A - B	A · B	A : B	A ²	B ³
$\frac{5}{6}$	$\frac{2}{3}$						
$\frac{4}{20}$	$\frac{4}{30}$						
$\frac{8}{7}$	1						
$\frac{6}{8}$	$\frac{49}{42}$						

Applica le proprietà delle potenze.

$$90 \left(\frac{3}{2} \right)^4 \cdot \left(\frac{2}{9} \right)^4; \left(\frac{2}{3} \right)^3 \cdot \left(\frac{2}{3} \right); \left(\frac{4}{5} \right)^5 : \left(\frac{4}{5} \right)^3; \left[\left(\frac{1}{2} \right)^2 \right]^3; \left(\frac{6}{5} \right)^3 : \left(\frac{2}{5} \right)^3$$

$$\left[\frac{1}{81}, \frac{16}{81}, \frac{16}{25}, \frac{1}{64}, 27 \right]$$

$$91 \left(\frac{1}{3} \right)^0 \cdot \left(\frac{1}{3} \right) \cdot \left(\frac{1}{3} \right)^2; \left(\frac{3}{5} \right)^3 \cdot \left(\frac{3}{5} \right)^5 : \left(\frac{3}{5} \right)^6; \left(\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{4} \right)^2$$

$$\left[\frac{1}{27}, \frac{9}{25}, \frac{1}{36} \right]$$

$$92 \left[\left(\frac{3}{7} \right)^3 \cdot \left(\frac{3}{7} \right)^4 : \left(\frac{3}{7} \right)^5 \right]^2 \cdot \left(\frac{7}{6} \right)^4; \left[\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{6} \right)^4 \cdot \left(\frac{2}{3} \right)^2 \cdot \left(\frac{2}{3} \right)^0 \right]^3 : \left(\frac{2}{3} \right)^{16} \cdot \left(\frac{9}{2} \right)^2$$

$$\left[\frac{1}{16}, 9 \right]$$

Calcola il valore delle seguenti espressioni.

$$93 \left(\frac{3}{4} \cdot \frac{5}{3} - \frac{5}{12} \right) \cdot 6 - \frac{7}{2}; \left(\frac{17}{4} - \frac{9}{8} \right) \cdot \frac{4}{5} + \frac{3}{2}$$

$$\left[\frac{3}{2}, 4 \right]$$

$$94 \left(3 - \frac{5}{6} \right) \cdot \frac{9}{26} + \frac{3}{4} \cdot \left[\frac{1}{3} \cdot \left(\frac{3}{2} + 2 \right) + \frac{2}{5} \cdot \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{4} + \frac{5}{6} \right) \right]$$

[2]

$$95 \left(\frac{8}{5} : \frac{4}{3} + \frac{1}{5} \right) \cdot \left(1 + \frac{1}{2} \right) + \frac{3}{4} : \left[\frac{1}{4} \left(3 - \frac{1}{2} \right) + \frac{1}{3} : \frac{4}{15} \right] - \frac{5}{4} : \frac{5}{2}$$

[2]

$$96 \left[2 - \frac{1}{2} \left(2 - \frac{1}{2} \right) \right]^2 \left(1 - \frac{1}{5} \right)^3 + 4 \left(\frac{3}{2} - \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{4} \right)^2 \left(\frac{4}{5} \right)^3$$

[4]

$$97 1 - \left[1 - \left(2 - \frac{3}{2} \right) \cdot \left(\frac{2}{3} \right)^2 \right] \cdot \left[\left(\frac{3}{2} - \frac{2}{3} \right) \left(\frac{3}{2} + \frac{2}{3} \right) + \frac{1}{7} \left(\frac{7}{6} \right)^2 - 1 \right]$$

[2]

- 98** $\left(\frac{11}{6} - \frac{1}{3}\right)^5 : \left[4 - \frac{8}{5} \cdot \left(2 - \frac{3}{4}\right)^2\right]^3 \cdot \left[\frac{5}{3} + \left(\frac{5}{6}\right)^2 \cdot \left(1 - \frac{3}{5}\right)^2\right] + \left(\frac{5}{2}\right)^2 : \frac{5}{2}$ [13]
[2]
- 99** $\left(3 - \frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left[\left(3 + \frac{1}{2}\right) \cdot \left(3 - \frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left(1 - \frac{3}{5}\right)^2 - \frac{17}{5}\right] - \left(\frac{1}{2}\right)^3 + \left(\frac{1}{2}\right)^2 - \frac{1}{2} + \left(\frac{1}{2}\right)^0$ [5]
[4]
- 100** $\left(\frac{7}{8} - \frac{5}{6} + \frac{1}{3}\right)^2 : \left\{\frac{15}{4} - \left(\frac{1}{6}\right)^2 : \left[\left(1 - \frac{3}{5} \cdot \frac{10}{9}\right)^3 - \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right)^2\right]\right\}^2$ [1]
[4]
- 101** $\frac{7}{3} : \left\{\left(\frac{1}{2}\right)^5 : \left(\frac{3}{8}\right)^2 + \left(\frac{1}{3}\right)^2 : \left[\left(\frac{1}{6} + \frac{1}{4}\right)^2 : \left(2 - \frac{7}{6}\right)^2 - \left(1 - \frac{5}{6}\right)^2 : \left(\frac{1}{2}\right)^3\right] - \frac{1}{3}\right\}$ [3]
[5]
- 102** $\left\{1 - \left(\frac{3}{2} - \frac{2}{3}\right) \left[\left(2 - \frac{1}{2}\right)^2 + 1 + \left(1 - \frac{1}{3}\right)^2\right] \cdot \frac{36}{133}\right\}^2 + \left(\frac{1}{6}\right)^2 + \frac{17}{18}$ [1]
- 103** $2^4 - 2^4 \cdot \left\{\left[\left(1 - \frac{1}{6} - \frac{1}{3}\right)^2 \left(\frac{1}{2}\right)^5 : \left(\frac{1}{2}\right)^6\right]^4 + \left[\left(\frac{3}{4}\right)^2 \cdot \frac{3}{4} \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^0\right]^2 : \left(\frac{3}{4}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^4\right\}$ [14]
- 104** $\left\{2 - \frac{8}{3} \cdot \left[\left(\frac{3}{4} - \frac{1}{6} - \frac{1}{3}\right)^5 : \left(\frac{1}{4}\right)^3 + \frac{3}{10} \cdot \left(2 - \frac{1}{3}\right)\right]\right\}^3 : \left[3 - \left(\frac{4}{15} - \frac{1}{10}\right)^2 \cdot \left(5 - \frac{1}{2}\right)^2\right]$ [2]
[3]

105 Quale tra le seguenti è una frazione equivalente a una frazione decimale?

- a $\frac{96}{108}$ b $\frac{162}{330}$ c $\frac{182}{280}$ d $\frac{240}{350}$

106 Le seguenti frazioni $\frac{120}{144}$, $\frac{120}{480}$, $\frac{120}{180}$, $\frac{120}{225}$, $\frac{120}{75}$, $\frac{120}{450}$, generano numeri decimali

- a 1 limitato, 2 periodici semplici e 3 misti b 2 limitati, 2 periodici semplici e 2 misti
 c 2 limitati, 1 periodico semplice e 3 misti d 3 limitati, 2 periodici semplici e 1 misto

107 Associa a ogni numero decimale la frazione generatrice corrispondente scegliendola nel seguente gruppo di frazioni: $\frac{121}{15}$, $\frac{248}{75}$, $\frac{266}{33}$, $\frac{403}{50}$, $\frac{367}{111}$, $\frac{1091}{330}$, $\frac{1653}{500}$

8,06	8,0 $\overline{6}$	8, $\overline{06}$	3,306	3,30 $\overline{6}$	3,3 $\overline{06}$	3,3 $\overline{06}$
.....

Esegui le operazioni indicate.

108 $(0,91\overline{6} + 2,\overline{7} : 1,\overline{3}) : (3,\overline{5} : 1,\overline{7} - 1,75 : 3,5)$

Si trasformano i numeri decimali in frazioni:

$$0,91\overline{6} = \frac{916 - 91}{900} = \frac{825}{900} = \frac{11}{12}; \quad 2,\overline{7} = \frac{27 - 2}{9} = \frac{25}{9}; \quad 1,\overline{3} = \frac{13 - 1}{9} = \frac{12}{9} = \frac{4}{3};$$

$$3,\overline{5} = \frac{35 - 3}{9} = \frac{32}{9}; \quad 1,\overline{7} = \frac{17 - 1}{9} = \frac{16}{9}; \quad 1,75 = \frac{175}{100} = \frac{7}{4}; \quad 3,5 = \frac{35}{10} = \frac{7}{2}$$

Dopo aver sostituito le frazioni ai corrispondenti numeri si calcola il valore dell'espressione:

$$\left(\frac{11}{12} + \frac{25}{9} : \frac{4}{3}\right) : \left(\frac{32}{9} : \frac{16}{9} - \frac{7}{4} : \frac{7}{2}\right) = \left(\frac{11}{12} + \frac{25}{9} \cdot \frac{3}{4}\right) : \left(\frac{32}{9} \cdot \frac{9}{16} - \frac{7}{4} \cdot \frac{2}{7}\right) = \left(\frac{11}{12} + \frac{25}{12}\right) : \left(2 - \frac{1}{2}\right) = 3 \cdot \frac{2}{3} = 2$$

109 $(0,\overline{8} - 0,2\overline{6}) : (0,3\overline{1} - 0,2) - 1,\overline{6} \cdot 0,36; \quad 0,16 \cdot \frac{1,\overline{6}}{1,0\overline{6}} + \frac{5,5 + 3,25}{0,5 + 0,\overline{3} + 0,1\overline{6}}; \quad \frac{6,55 + 2,\overline{6}}{1,25 + 2,\overline{7}} - 0,6 \cdot \frac{3,\overline{6}}{1,4\overline{6}}$ [5; 9; $\frac{5}{6}$]

1

Test

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

SOLUZIONI

- **110** La frazione inversa di $\left(\frac{7}{6} - \frac{3}{4}\right)$, ridotta ai minimi termini, è
 a $\frac{24}{10}$ b $\frac{24}{23}$ c $\frac{10}{21}$ d $\frac{12}{5}$
- **111** La somma algebrica $\frac{7}{8} - \frac{5}{12} + \frac{1}{6}$, ridotta ai minimi termini, è
 a $\frac{7}{24}$ b $\frac{28}{96}$ c $\frac{5}{8}$ d $\frac{15}{24}$
- **112** Il valore dell'espressione $\frac{3}{91} \cdot \frac{65}{9} : \frac{5}{3}$, ridotto ai minimi termini, è
 a $\frac{13}{91}$ b $\frac{1}{7}$ c $\frac{25}{9}$ d $\frac{65}{455}$
- **113** A quale delle seguenti espressioni si può applicare una proprietà delle potenze e qual è il suo risultato?
 $\left(\frac{2}{3}\right)^2 + \left(\frac{2}{3}\right)^3$; $\left(\frac{2}{3}\right)^3 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^3$; $\left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^3$; $\left[\left(\frac{2}{3}\right)^2 + 1\right]^2$
 a alla prima: $\frac{32}{243}$ b alla seconda: $\frac{1}{8}$ c alla terza: $\frac{1}{32}$ d alla quarta: $\frac{97}{81}$
- **114** Le frazioni $\frac{36}{48}$ e $\frac{48}{36}$ generano
 a entrambe due numeri periodici misti b entrambe due numeri periodici semplici
 c entrambe due numeri decimali limitati d un numero decimale limitato e uno periodico
- **115** Le frazioni generatrici di $3,75$; $2,0\overline{37}$; $1,7\overline{72}$; $0,21\overline{6}$ sono rispettivamente
 a $\frac{15}{4}$; $\frac{55}{27}$; $\frac{39}{22}$; $\frac{13}{60}$ b $\frac{125}{33}$; $\frac{679}{333}$; $\frac{353}{198}$; $\frac{65}{33}$ c $\frac{125}{33}$; $\frac{679}{333}$; $\frac{39}{22}$; $\frac{65}{33}$ d $\frac{15}{4}$; $\frac{55}{27}$; $\frac{353}{198}$; $\frac{13}{60}$
- **116** $\left[\left(\frac{4}{3}\right)^3 \cdot \left(\frac{9}{8}\right)^3\right]^2 : \left(\frac{3}{2}\right)^4 - \frac{3}{10} \cdot \left(\frac{5}{21} - \frac{1}{14}\right)$ è uguale a
 a $\frac{11}{5}$ b $\frac{29}{20}$ c $\frac{77}{24}$ d $\frac{235}{48}$
- **117** $3 \cdot (0,1\overline{3} + 0,3) - 2,75 \cdot 0,6 \cdot 0,4\overline{5} + 0,5\overline{3}$ è uguale a
 a 2 b 1 c $\frac{6}{5}$ d $\frac{8}{3}$
- **118** $[(0,75 + 0,1\overline{6}) : 1,8\overline{3} + 4,5 \cdot 1,3 - 3,5]^2 \cdot 0,2$ è uguale a a $\frac{8}{3}$ b 1 c $\frac{6}{5}$ d 2
- **119** $\frac{1200^2 \cdot 0,2^3 \cdot 60^2}{0,0036 \cdot 400^3}$ è uguale a a 1,8 b 18 c 180 d 1800
- **120** $\frac{\left[\left(\frac{2}{3}\right)^2 - \left(\frac{2}{3}\right)^3\right] \cdot \left(\frac{1}{2} + 1\right)^3 + \frac{2}{15} + \frac{4}{3} - \frac{3}{10}}{\left[\left(\frac{1}{3}\right)^0 + \frac{1}{3} - \left(\frac{1}{3}\right)^2 - \left(\frac{1}{3}\right)^3\right] \cdot \frac{9}{2} - \frac{9}{2}}$ è uguale a
 a 1 b $\frac{3}{2}$ c 2 d $\frac{5}{2}$

Esercizi di riepilogo

121 Riduci ai minimi termini le seguenti frazioni.

$$\frac{105}{126}; \frac{324}{396}; \frac{462}{336}; \frac{468}{507}; \frac{546}{780}; \frac{990}{1122}; \frac{612}{1530}; \frac{2520}{1512} \quad \left[\frac{5}{6}; \frac{9}{11}; \frac{11}{8}; \frac{12}{13}; \frac{7}{10}; \frac{15}{17}; \frac{2}{5}; \frac{5}{3} \right]$$

122 Completa le seguenti uguaglianze.

$$\frac{15}{8} + \frac{\dots}{12} = \frac{55}{\dots}; \quad \frac{16}{25} \cdot \dots = \frac{6}{5}; \quad \dots : \frac{3}{4} = \frac{3}{2}; \quad \frac{12}{5} : \dots = 9; \quad \left(\frac{\dots}{3} \right)^3 = \frac{64}{\dots} \quad \left[5 \text{ e } 24; \frac{15}{8}; \frac{9}{8}; \frac{4}{15}; 4 \text{ e } 27 \right]$$

Esegui le operazioni indicate.

123 $\frac{4}{7} - \frac{3}{7} \cdot \left(\frac{3}{10} - \frac{2}{15} \right) + \frac{3}{10} : \frac{2}{15}; \quad \frac{3}{4} \cdot \left(\frac{4}{3} - \frac{5}{6} \right) - \frac{9}{5} : \frac{18}{25} \cdot \frac{3}{20} \quad \left[\frac{11}{4}; 0 \right]$

124 $\left(\frac{3}{5} \right)^0; \left(\frac{2}{7} \right)^3; \left(\frac{2}{3} \right)^4; \left(\frac{1}{6} \right)^3; \left(\frac{1}{2} \right)^5 \quad \left[1; \frac{8}{343}; \frac{16}{81}; \frac{1}{216}; \frac{1}{32} \right]$

125 $\left(\frac{2}{7} \right)^5 : \left(\frac{2}{7} \right)^3; \left(\frac{1}{2} \right)^3 \cdot \left(\frac{1}{2} \right)^2; \left[\left(\frac{2}{3} \right)^3 \right]^2; \left(\frac{2}{5} \right)^3 \cdot \left(\frac{5}{4} \right)^3; \left(\frac{3}{2} \right)^2 : \left(\frac{9}{10} \right)^2 \quad \left[\frac{4}{49}; \frac{1}{32}; \frac{64}{729}; \frac{1}{8}; \frac{25}{9} \right]$

126 $\left(\frac{3}{2} \right)^2 : \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{6} \right)^3 - \left(\frac{3}{2} \right)^3 : \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{6} \right)^2; \left(\frac{3}{2} \right)^3 \cdot \left(\frac{4}{3} \right)^3 - \left(\frac{5}{2} - \frac{7}{4} \right) \cdot \left(\frac{5}{6} + \frac{1}{2} - \frac{8}{9} \right) \quad \left[\frac{9}{2}; \frac{23}{3} \right]$

127 Trasforma in numero decimale.

$$\frac{36}{48}; \frac{144}{162}; \frac{720}{675}; \frac{456}{342}; \frac{1260}{840}; \frac{1716}{6435} \quad [0,75; 0,8; 1,0\bar{6}; 1,3; 1,5; 0,2\bar{6}]$$

128 Trova la frazione generatrice dei seguenti numeri decimali.

$$3,25; 5,0\bar{9}; 4,1\bar{6}; 0,3; 0,0\bar{3}; 3,45; 3,4\bar{5}; 3,04\bar{5} \quad \left[\frac{13}{4}; \frac{56}{11}; \frac{25}{6}; \frac{1}{3}; \frac{1}{30}; \frac{69}{20}; \frac{38}{11}; \frac{67}{22} \right]$$

129 Disponi in ordine crescente i seguenti numeri.

$$2,7; 2,7\bar{7}; 2,\bar{7}; 2,\bar{70}; 2,71; 2,78; 2,70\bar{7}; 2,7\bar{71} \quad [2,7; 2,70\bar{7}; 2,\bar{70}; 2,71; 2,77; 2,7\bar{71}; 2,\bar{7}; 2,78]$$

130 $\left(\frac{17}{12} - \frac{1}{15} \right) : \left[\frac{27}{5} - \left(\frac{6}{5} \right)^3 : \left(\frac{4}{5} \right)^3 \right] - \frac{5}{2} \cdot \left(\frac{4}{5} - \frac{7}{10} \right) : \left(\frac{2}{3} + \frac{5}{6} \right) \quad \left[\frac{1}{2} \right]$

131 $\left\{ \left[\left(\frac{3}{4} \right)^0 + \frac{3}{4} + \left(\frac{3}{4} \right)^2 \right] \cdot \frac{4}{37} \right\} : \left(\frac{1}{4} \right)^2 - \left[\left(\frac{8}{15} - \frac{3}{10} \right) \cdot \left(2 + \frac{1}{7} \right) \right]^2 \quad [0]$

132 $\left\{ \left[5 + \left(\frac{2}{3} \right)^2 \right] \cdot \left[\left(\frac{2}{7} \right)^2 \cdot \left(4 - \frac{1}{2} \right)^2 \right]^2 : \left(\frac{7}{3} \right)^2 + 2 \right\}^3 \cdot \left\{ \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{6} \right) \cdot \left(1 - \frac{1}{5} \right)^2 \cdot \left[\left(\frac{3}{2} \right)^2 : \frac{9}{5} \right]^2 \right\}^3 \quad [8]$

133 $\frac{\left(\frac{2}{3} \right)^0 + \left(\frac{2}{3} \right)^2 - \left[\left(\frac{1}{3} \right)^2 \right]^4}{\left\{ \left[\left(\frac{1}{2} \right)^4 : \frac{1}{2} \right]^3 \cdot \left(\frac{1}{2} \right)^2 : \left(\frac{1}{2} \right)^{10} \right\}^4} : \left[\left(\frac{2}{3} \right)^6 : \left(\frac{2}{3} \right)^5 \cdot \left(\frac{2}{3} \right)^3 \right]^2 \cdot 2^8 \quad \left[\frac{8}{9} \right]$

134 $0,6 - \frac{(1,1\bar{6} - 0,3)^4 : (2 - 1,1\bar{6})^2}{5 + (0,1\bar{6} + 0,75 - 0,6) : 0,2} - \frac{0,6^5 \cdot 0,6 : 0,6^4}{2 - 0,6} \quad \left[\frac{2}{9} \right]$

135 $\frac{5,5 - 1,5 \cdot 3 - 0,5^2}{0,15 + (2 - 1,2)^2 - 0,2^2} : \frac{0,8\bar{3} + 0,3 + (3 - 1,3) : 4}{0,8\bar{3} + 0,3 \cdot 1,5^8 : 1,5^6} \quad [1]$

136 $\{ 1 + 0,5 : [3 - 0,5 : (0,6 + 0,3 \cdot 0,2)] \} : \frac{31}{17} - 0,285714^2 \cdot 2,3^2 \quad \left[\frac{2}{9} \right]$