

## AGLI STUDENTI DELLA CLASSE PRIMA

In previsione della frequenza del prossimo anno scolastico, i docenti di matematica consigliano vivamente di svolgere, durante il periodo estivo gli esercizi di seguito proposti. Ciò al fine di facilitare l'acquisizione delle conoscenze e competenze della classe prima.

- 205** Vero o falso? Correggi gli errori se ci sono.
- a)  $3^5 \cdot 7^5 = 21^5$
- b)  $\frac{36^3}{9^3} = 16$
- c)  $625 = \frac{35^4}{7^4}$
- d)  $4,5^2 \cdot 2^2 = 9^2$
- e)  $\frac{18^6}{18^6} = 0$
- f)  $8^4 \cdot 8^4 = 64^8$

- 206** Calcola.
- a)  $0,25^8 \cdot 4^8$  c)  $3,5^2 \cdot 2^2$   
 b)  $0,5^4 \cdot 4^4$  d)  $1,5^4 \cdot 2^4$

- 207** Calcola.
- a)  $\frac{5^5 \cdot 3^5}{15^3}$  c)  $5^3 + 2^3$   
 b)  $\frac{42^2}{7^2} \cdot 6$  d)  $3000 - \frac{25^5 \cdot 2^5}{50^3}$   
 [225; 216; 133; 500]

## ESERCIZI IN PIÙ PER ...

### Esercitare la potenza di un prodotto

- 208** Scrivi il prodotto sotto forma di un'unica potenza.

**Esempio**  $2^5 \cdot 9^5 = (2 \cdot 9)^5 = 18^5$

- a)  $3^5 \cdot 7^5$   
 b)  $4^3 \cdot 5^3$   
 c)  $9^{10} \cdot 4^{10}$   
 d)  $7^5 \cdot 4^5$

- 209** Scrivi il prodotto sotto forma di un'unica potenza.

- a)  $2^5 \cdot 3^5 \cdot 4^5$   
 b)  $4^3 \cdot 5^3 \cdot 3^3$   
 c)  $4^7 \cdot 2^7 \cdot 9^7$

- 210** Scrivi il prodotto sotto forma di un'unica potenza.

- a)  $5^8 \cdot 2^8 \cdot 9^8$   
 b)  $5^3 \cdot 7^3 \cdot 2^3$   
 c)  $6^{10} \cdot 2^{10} \cdot 3^{10}$

- 211** Scrivi sotto forma di prodotto di potenze.

**Esempio**  $(2 \cdot 7)^2 = 2^2 \cdot 7^2$

- a)  $(2 \cdot 7)^2$  c)  $(11 \cdot 5)^4$   
 b)  $(12 \cdot 9)^6$  d)  $(7 \cdot 6 \cdot 2)^8$

- 212** Calcola, come nell'esempio.

**Esempio**  $30^2 = (3 \cdot 10)^2 = 3^2 \cdot 10^2 = 9 \cdot 100 = 900$

- a)  $90^2$  c)  $400^2$   
 b)  $40^3$  d)  $5000^2$

### Esercitare la potenza di un quoziente

- 213** Scrivi il quoziente sotto forma di un'unica potenza.

**Esempio**  $\frac{18^5}{9^5} = \left(\frac{18}{9}\right)^5 = 2^5$

- a)  $35^5 : 7^5$  c)  $36^9 : 12^9$   
 b)  $75^3 : 25^3$  d)  $28^6 : 4^6$

- 214** Scrivi il quoziente sotto forma di un'unica potenza.

- a)  $100^{14} : 25^{14}$  c)  $30^7 : 15^7$   
 b)  $72^4 : 9^4$  d)  $12^6 : 12^6$

- 215** Scrivi il quoziente sotto forma di un'unica potenza.

- a)  $34^5 : 17^5$  c)  $94^9 : 47^9$   
 b)  $63^8 : 21^8$  d)  $32^4 : 8^4$

- 216** Scrivi sotto forma di quoziente di potenze.

**Esempio**  $(25 : 5)^6 = 25^6 : 5^6$

- a)  $(42 : 21)^4$  c)  $(65 : 13)^5$   
 b)  $(132 : 33)^9$  d)  $(84 : 21)^7$

- 217** Calcola, come nell'esempio.

**Esempio**  $0,2^2 = \left(\frac{2}{10}\right)^2 = \frac{2^2}{10^2} = \frac{4}{100} = 0,04$

- a)  $0,3^2$  c)  $0,02^2$   
 b)  $0,9^2$  d)  $0,04^2$

## 24 ESPRESSIONI CON LE PROPRIETÀ DELLE POTENZE

### Allenati

- 218** Calcola.
- a)  $\frac{3^3}{3^2}$  c)  $2^3 + 2^2$   
 b)  $3^3 - 3^2$  d)  $2^3 \cdot 2^2$

- 219** Calcola.
- a)  $4 \cdot 10^3$  c)  $(10^4)^3$   
 b)  $10^4 \cdot 10^3$  d)  $10^4 + 10^3$

- 220** Calcola.
- a)  $5 \cdot 10^2$  c)  $10^3 - 10^0$   
 b)  $5 + 10^2$  d)  $\frac{10^9}{10^5}$

- 221** Calcola.
- a)  $55^2 : 11^2$  c)  $0,1^5 \cdot 20^5$   
 b)  $20^3 \cdot 5^3$  d)  $\frac{72^2}{8^2}$   
 [25; 1 000 000; 32; 81]

- 222** Completa il crucinero. Calcola e scrivi i risultati inserendo una sola cifra in ciascuna casella.

	1.		
2.			
3.			4.
		5.	

#### Orizzontali

1.  $16^2$   
 2.  $\frac{2 \cdot 5^4}{25}$   
 3.  $100 - 3^2 \cdot 10$   
 5.  $\frac{35^2}{7^2}$

#### Verticali

1.  $2 \cdot 10^2$   
 2.  $510 + 51^0$   
 4.  $\frac{2^7 \cdot 2^9}{2^{12}} - 5^0$

### Applica

- 223** Calcola.
- a)  $10^4 + 10^3$  d)  $10^2 + 10^1 + 10^0$   
 b)  $8 \cdot 10^3 + 4 \cdot 10^2$  e)  $10^2 - 10$   
 c)  $6 \cdot 10^3 \cdot 10^2$  f)  $\frac{10^8 \cdot 10^3}{10 \cdot 10^7}$

- 224** Calcola.
- a)  $\frac{10^6}{10^4}$  b)  $\frac{2^5 \cdot 5^2}{10^2}$  c)  $4^8 \cdot 0,25^7$   
 [100; 8; 4]

- 225** Semplifica.
- a)  $\left(\frac{x^6}{x^2}\right)^3$  c)  $x^4 \cdot (x^2)^3$   
 b)  $\frac{x^4 \cdot x^4}{x^6}$  d)  $\left(\frac{x^3 \cdot x^{13}}{x^{15}}\right)^2$   
 [ $x^{12}; x^2; x^{10}; x^2$ ]

- 226** Calcola.
- a)  $5^3 \cdot 3^3 \cdot 2^3$  c)  $\frac{50^4}{(5^2)^2}$   
 b)  $64^2 : 2^2 \cdot 8^2$  d)  $\frac{32^4}{2^3 \cdot 16^3}$   
 [27 000; 16; 10 000; 32]

- 227** Calcola.
- a)  $(5^3 + 2^3 - 5) \cdot 2$   
 b)  $5^3 \cdot 12^3 : 3^3 - (5 \cdot 2 \cdot 3)^2$   
 c)  $\frac{60^2 + 40^2 - 50^2}{10^3}$   
 [4; 7100; 2,7]

- 228** Inserisci le seguenti espressioni nella tabella sottostante, in modo che il prodotto dei termini in ogni riga, colonna e diagonale sia sempre  $a^{15}$ .

		$(a^2)^4$	
$a^3 \cdot a^4$		$a \cdot a^2$	$(a^2)^3$
$(a^3)^3$		$\frac{a^4}{a^3}$	$a^2 \cdot a^3$
$a^0 \cdot a^4$			$\frac{a^6}{a^4}$

## ESERCIZI IN PIÙ PER ...

### Rafforzare il calcolo

#### Calcola.

- 229** a)  $6 + 2^3$  c)  $(9 - 4)^2$   
 b)  $10 \cdot 7^2$  d)  $5^3 \cdot 2^3$
- 230**  $(3^4 : 3^3 : 3)^5$  [1]
- 231**  $(3^2 \cdot 3)^2 : 3^4$  [9]

232	$(5^3 : 5^2)^2 : 5$	[5]	253	$\frac{8^2 + 8^0}{5} \cdot 2^2 \cdot 5^2$	[1300]	274	$(2^2 \cdot 2^2 \cdot 2^2)^3 : (2^4)^4 - 2$	[2]	295	$(21^3 \cdot 21^2 : 21^4)^3 : (7^2 \cdot 7^2 : 7^3)^3 + 3^3$	[54]
233	$(6^4 : 3^4) : 2^3$	[2]	254	$\frac{(3^3)^2 : 3^4}{9} + 2^4$	[17]	275	$\left[3 + \frac{5 \cdot (2^4 - 3^2)}{7}\right]^2 : 4^2 + 3^0$	[5]	296	$[(6 \cdot 2^2 + 5^2) : (7^4 : 7^3)] + 5 \cdot 2^2$	[27]
234	$2 + (2^2)^2 : 2^2$	[6]	255	$\frac{4^2 + 4}{5 \cdot 2} \cdot 3^2$	[18]	276	$[6 - (5^3 \cdot 2^3)^2 : (10^4 : 10^2)^3] : 5$	[1]	297	$\{[(14^3 : 14^2) \cdot 14^4]^2 : [(7^5 \cdot 7^9) : 7^4]\} : (2^5)^2$	[1]
235	$3^7 : [6^3 : 2^3]^2$	[3]	256	$[(3^2 - 2^2)^2 : 5]^2 + 3$	[28]	277	$11 - [3 + (2 + 5)^3 : (6 + 1)^2] + 3^2$	[10]	298	$27 : \{[(3^2 \cdot 3) : 3^2] \cdot 3^2 + (10^4 : 5^4) \cdot 2$	[33]
236	$5^2 - (8^2)^2 : (4^2)^2$	[9]	257	$(2 + 3^2 \cdot 3 - 3 \cdot 2^3)^2 : 5$	[5]	278	$[(14 - 3^2)^3 : (39 - 17 \cdot 2)^2 \cdot 5^3]^2 : 5^7$	[5]	299	$101 - [(5^3 \cdot 5^2 \cdot 5) : 5^4 + 3^4 : 3^3 + 7^2]$	[24]
237	$10^3 : (5 \cdot 2)^3 + 2^4$	[17]	258	$(4^2 + 3 \cdot 2^2 - 5^2)^3 : 3^2$	[3]	279	$[(7^3 : 7^2)^2 : 7 + (2^3 \cdot 2^2)^4 : (2^9)^2] - 3^2$	[2]	300	$\frac{[(2^3 + 2^2 + 2) : 7]^3}{(3^3 - 3^2 - 2 \cdot 5) : 2}$	[2]
238	$(7^3 \cdot 7^2)^2 : (7^4)^2$	[49]	259	$[(7^2 \cdot 7)^2 : (7^2 \cdot 7^3) - 5]^4$	[16]	280	$\left[\frac{9^5 : 9^3}{(3^3 \cdot 3^2)^2 : (3^4)^2} - 2^3\right] + 4^2$	[17]	301	$\{[(10^2)^3 : 10^4]^3 \cdot 10^2\} : [(5^3)^3 : 5^5]$	[16]
239	$6^2 - (4^2 : 2^2)^2$	[20]	260	$\frac{2^3 \cdot 3^3 + 5^2 \cdot 2^2}{6^2} + \frac{5^2 \cdot 2^2}{10^2}$	[7]	281	$\{[(2 \cdot 3) : 6]^4 : (3^2 \cdot 2 - 10)^3\} + 2^0$	[9]	302	$\{[(11^2 - 10^2) : 7]^3 : 3^2\}^2 + (2^2)^3 : 2^5$	[11]
240	$(3^3 \cdot 3^2)^3 : (3 \cdot 3^5)^2$	[27]	261	$[(3 \cdot 2)^6 : 6^4]^2 : 3^4 - 3 \cdot 5$	[1]	282	$[(5^4 : 5^3 \cdot 5^2)^3 : (5^4 \cdot 5^2 \cdot 5)] : 5 + (2 \cdot 3)^2 - 40$	[1]	303	$\frac{[(6^2 \cdot 6^4)^3 : (6^2 \cdot 6^3)^2] : 6^5}{(2^3 \cdot 2^2)^2 : 2^7}$	[27]
241	$(9^5 : 3^5)^2 : (3^3)^3$	[3]	262	$[(8^3)^2]^2 : (4^9)^2 : (2^4)^3$	[1]	283	$[(3 + 4^2 \cdot 5 - 3^3) : 7]^3 : (8)^2 + 2^3$	[16]	304	$18^3 : 9^3 \cdot 5^3 + 2^3 \cdot 10^2$	[1800]
242	$(2^2 + 3^2)^2 : 13$	[13]	263	$1 + (2 + 3^3 \cdot 2^3 : 6^2 + 2)^2 : 10$	[11]	284	$\frac{(16 + 2^2 - 2^3)^3}{(2^3 + 3^2 - 11)^3} - (4 \cdot 3^2 - 4 \cdot 2^3)$	[4]	305	$(11^2 - 10^2 - 9^0)^2 - 2^3$	[392]
243	$(5^3 : 5^2)^2 : (3^2 - 2^2)^2$	[1]	264	$[7 + (5^2)^3 : 5^4] : 2^4 + 3^3$	[29]	285	$\left[6 + \frac{2^4 \cdot 3 - 2^3 \cdot 5}{(2^3)^2 : (2^2)^2}\right]^2 - 5 \cdot 3 \cdot 2^2$	[4]	306	$\frac{(2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3)^2 \cdot 2}{3^2 \cdot 10}$	[5]
244	$5^3 : (5^2 \cdot 5) + 2^3$	[9]	265	$\frac{6^4 \cdot (6^2)^4}{(3^3)^4} : 2^{11} + 5$	[7]	286	$[5 + 4 \cdot (3^2 - 3) - (3 \cdot 2^3)]^3 : 5^2 + 4^2$	[21]	307	$\frac{(3^3 - 2^3 + 3 \cdot 7)^2 + 30^2}{(3^3 - 3^1 + 2^0) \cdot 2}$	[50]
245	$6^2 + (3 \cdot 2)^2 + (8 - 2)^2$	[108]	266	$10^2 - \left[\frac{(2^3)^6}{4^9} \cdot (9 + 1)\right]^2$	[0]	287	$1 + \frac{4^3 : 8}{(4^3)^2 : 4^5} + 2^3 \cdot 5 - 3^2 \cdot 2^2$	[7]	308	$\frac{\{[(5^3)^4]^2\}^3 \cdot 5^3}{(5^3)^{35} \cdot 5}$	[625]
246	$10^3 : (5 \cdot 2)^2 + 5 \cdot 2$	[20]	267	$5 + \frac{3^2 - 7}{2^5 : 2^4} + 7^2 : 7$	[13]	288	$6 - [50 - [2^4 - (3 \cdot 2^2) + 5^2] - 3^2 \cdot 2]$	[3]	309	$(2^{21} \cdot 0, 5^{21} + 9 \cdot 4^0)^3 + 4 \cdot 10^2 + 5 \cdot 10^1$	[1450]
247	$10^2 - [(5 \cdot 2)^2 - 5 \cdot 2]$	[10]	268	$6 : (3^4 \cdot 3^3 : (3^3)^2) + \frac{(2^2)^3 : 2^5}{2}$	[3]	289	$[(7 \cdot 3 - 3 \cdot 5)^3 : (2^5 - 3^3 + 1)^2]^4 : 3^4$	[16]	310	$\frac{2^2 \cdot 2^9}{2^6} \cdot 5^5 + 7 \cdot 10^2 - 2 \cdot 10^0$	[100 698]
248	$[(3^3)^2 : (3^2)^2] : 3^2$	[1]	269	$17 - [5^2 - 4^2 - 2^3 + 3^2]^2 : 5^2$	[13]	290	$\frac{(3^4)^2 : 3}{3^3 \cdot 3^2} - \frac{(2^4)^2 : 2}{2^3 \cdot 2^2} + 7^2$	[54]	311	$\{[(2^3 \cdot 2^2)^2 : (2^3 \cdot 2)] : 2^4 + 5^2 \cdot 2\} : 3^3$	[2]
249	$(3^3)^2 : [(3^2)^2 : 3^2]$	[81]	270	$[4^2 : 2^3 + (3 \cdot 5^2 - 2^2 \cdot 9) : 13] : 5$	[1]	291	$[(2^5 - 2^3 \cdot 3)^2 - (10 + 4^2 + 3^3) + 5^2] : 12$	[3]	312	$\{[(27^3 : 9^3) + 3] : [2^4 : 2^3 + 2^3]\} + (6^3)^2 : 6^4$	[39]
250	$(10^3)^4 : (5^{10} \cdot 5^2)$	[2 <sup>12</sup> ]	271	$36 - \frac{10^3 \cdot 5^3}{2^2} \cdot 2^3$	[20]	292	$\left(\frac{7 \cdot 2^2 - 3^3}{6 \cdot 3^2 - 5^3} + 5^2 - 10^2 : 5^2\right) : 11$	[2]	313	$[(2^2 \cdot 3^2)^2 : 6^3 + (5^4 \cdot 5^3)^4 : (5^4)^7 - 10^2 : 5^2] + 4^0$	[4]
251	$(3^2 - 2^3 - 1)^2 \cdot 5^2$	[0]	272	$\left(\frac{7^2 + 6^2}{17}\right)^2 : 5 + \left(\frac{8^2 - 7^2}{5}\right) : 3$	[6]	293	$[(3 \cdot 5 - 7 \cdot 2)^5 + 2^4 : 2]^3 : 9^2$	[9]	314	$[(36^7 : 36^5)^2 : (18^4 \cdot 18^5 : 18^7)^2] + 3^3 \cdot 3 : 3^2$	[25]
252	$\frac{(9^6 \cdot 9^5 \cdot 9^3)^2}{(9^4 \cdot 9^5)^3}$	[9]	273	$[(2^2 + 2^2 + 2^2)^3 : 12^2] : 6$	[2]	294	$\frac{(5^3 \cdot 2 - 2 \cdot 10^2) : 5}{(10^3)^2 : 10^5} + (7^3 : 7^2) \cdot 2^2$	[29]	315	$\{[(4^2)^3 : 4]^2 : [(2^3)^4 \cdot 2^{10} : (2^9)^2]\} - (2^2)^2$	[0]

229 a)  $\frac{-21}{7}$  c)  $\frac{-54}{-6}$   
 b)  $\frac{36}{-3}$  d)  $\frac{32}{8}$

230 a)  $\frac{84}{-7}$  c)  $\frac{-12}{3}$   
 b)  $\frac{-96}{-16}$  d)  $\frac{-45}{-15}$

231 Inserisci il simbolo corretto:  $<$ ,  $=$  o  $>$ .

Se  $a > 0$  e  $b < 0$ , allora  $\frac{a}{b}$   $\square$  0.

Se  $a < 0$  e  $b > 0$ , allora  $\frac{a}{b}$   $\square$  0.

Se  $a < 0$  e  $b < 0$ , allora  $\frac{a}{b}$   $\square$  0.

Se  $a = 0$  e  $b < 0$ , allora  $\frac{a}{b}$   $\square$  0.

Quale numero può stare al posto di  $x$ ?

232 a)  $5 \cdot x = -15$  c)  $-4 \cdot x = 20$   
 b)  $-6 \cdot x = 66$  d)  $-7 \cdot x = -56$

233 a)  $3 \cdot x = -12$  c)  $x \cdot (-2) = -50$   
 b)  $x \cdot (-5) = 40$  d)  $6 \cdot x = 18$

234 a)  $30 : x = -6$  c)  $24 : x = 3$   
 b)  $-42 : x = 7$  d)  $-48 : x = 24$

235 a)  $x : (-5) = 40$  c)  $x : 8 = -4$   
 b)  $x : (-2) = -50$  d)  $x : (-15) = 4$

236 a)  $\frac{22}{x} = -11$  c)  $\frac{-54}{x} = 6$   
 b)  $\frac{-48}{x} = -8$  d)  $\frac{-72}{x} = -12$

237 a)  $\frac{x}{-9} = 9$  c)  $\frac{x}{8} = 7$   
 b)  $\frac{x}{13} = -2$  d)  $\frac{x}{10} = -10$

238 Calcola il valore delle espressioni.

a)  $\frac{-2 \cdot 8}{4}$  d)  $\frac{-10 \cdot (-4)}{5}$

b)  $\frac{-6 \cdot 12}{9}$  e)  $\frac{16 \cdot (-15)}{-20}$

c)  $\frac{5 \cdot (-6)}{-3}$  f)  $\frac{-2 \cdot (-32)}{-16}$

239 Calcola il valore delle espressioni. Controlla il risultato dal rettangolo.

a)  $160 : 80 \cdot 20$   
 b)  $(-54) : 6 \cdot (-30)$   
 c)  $45 \cdot 3 : (-15)$   
 d)  $-100 : 20 \cdot 3$   
 e)  $1080 : (-6) : (-5)$   
 f)  $-224 : 15 : (-28) : (-4)$   
 g)  $3000 : 15 : (-300) : 25$

-15	-9	24	270	-6
36	-180	-30	40	

240 Calcola il valore delle espressioni.

a)  $\frac{-2 \cdot 18}{3 \cdot (-3)}$  c)  $\frac{-50 \cdot 2}{-5 \cdot (-5)}$

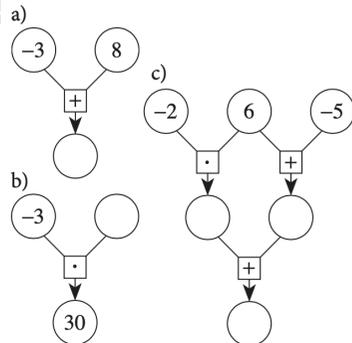
b)  $\frac{-12 \cdot 10}{-15 \cdot (-4)}$  d)  $\frac{-6 \cdot (-8)}{-2 \cdot 3}$

[4; -2; -4; -8]

## 27 ESPRESSIONI CON I NUMERI INTERI

Allenati

241 Calcola i numeri mancanti.



242 Calcola.

a)  $5 - 2 \cdot 3$  b)  $(5 - 2) \cdot 3$  c)  $4^2$  d)  $2 \cdot 4^2$

243 Calcola.

a)  $\frac{36 - 30}{2}$  b)  $\frac{30 - 36}{2}$

244 Calcola.

a)  $5 \cdot (-7) + 35$   
 b)  $2 \cdot (-3) + 4$

245 Scrivi l'espressione e calcolane il valore.

- a) Dal numero 10 si sottrae il prodotto dei numeri 4 e 7.  
 b) La somma dei numeri -8 e 2 viene divisa per il numero 2. [-18; -3]

Applica

Calcola.

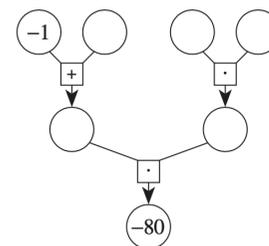
246 a)  $10 \cdot 8^2$  d)  $-10^2$   
 b)  $-5 \cdot 2^3$  e)  $100 - 10^2$   
 c)  $(-5 \cdot 2)^3$  f)  $100 \cdot (-10)^2$

247 a)  $6 - 6 \cdot (-6)$   
 b)  $40 - 2 \cdot 4^2$

248 Scrivi l'espressione e calcolane il valore.

- a) La differenza tra i quadrati dei numeri 3 e 4.  
 b) La differenza tra i numeri -7 e 2 viene elevata alla seconda. [-7; 81]

249 Trova, con dei tentativi, i numeri che possono stare nei cerchi. Ci sono più soluzioni.



250 Quale numero può stare al posto di  $x$ ?

a)  $\frac{25 - x}{5} = -1$

b)  $\frac{-7 - x}{-10} = -7$

c)  $12 - 3 \cdot x = x$

## ESERCIZI IN PIÙ PER ...

Rafforzare il calcolo

Calcola.

251 a)  $-17 + 29$  c)  $-11 \cdot 12$   
 b)  $15 - 19$  d)  $-64 : 16$

252 a)  $-13 + (-21)$  c)  $-17 \cdot (-13)$   
 b)  $-31 - (-16)$  d)  $\frac{-72}{-24}$

253 Calcola. Controlla il risultato dal rettangolo.

a)  $10 - 7 \cdot 6$   
 b)  $5 \cdot 7 - 8^2$   
 c)  $(4 - 13) \cdot 6 \cdot (-2)$   
 d)  $(5 - 8) \cdot (-18 + 13)$   
 e)  $-20 : 5 + 5 \cdot 6$   
 f)  $-(-3) - (17 - 21) \cdot 8$   
 g)  $(8 - 7) \cdot 6 + (-9) \cdot 9$   
 h)  $-4 \cdot (-4 + 12) + (-5)$   
 i)  $-(-24 : 6 + 5) \cdot 9 + (-11)$

15	-20	-29	-32	35
26	-37	40	-75	108

254  $(10 - 3) \cdot (-5 + 1) \cdot (3 - 4)$  [28]

255  $(-3 + 8 - 1) \cdot (-7 + 3 + 10) - 9$  [15]

256  $(10 - 15) \cdot (-3 - 1) + (20 - 13) \cdot (-7 + 5)$  [6]

257  $\frac{13 + (-2) \cdot 5}{(-1) \cdot (-3)}$  [1]

258  $\frac{-1 + (-7) \cdot (-3)}{(-2) \cdot 5}$  [-2]

259  $\frac{(-8) \cdot (-2)}{-4} + (-1) \cdot (-10) : 2$  [1]

260  $-63 : (-7) + 4 \cdot [12 \cdot (-2)] : 6$  [-7]

261  $\frac{(-36) : 3}{-(84 : 14)} + 5 \cdot (-21 + 18)$  [-13]

262  $[3 \cdot (-5) - 5] : \{100 : [5 \cdot (-5)]\}$  [5]

# Frazioni e numeri decimali



Un frazione può essere trasformata in un numero decimale eseguendo la divisione. Il numero decimale che si ottiene può essere un **numero decimale limitato** oppure **illimitato periodico**.

I numeri periodici possono essere di due tipi:

- **periodici semplici**, se subito dopo la virgola comincia il periodo
- **periodici misti**, se dopo la virgola il periodo è preceduto da alcune cifre decimali, dette antiperiodo.

$$\frac{5}{6} = 0,83333... = 0,8\overline{3}$$

antiperiodo  $\uparrow$  periodo

periodico semplice	periodico misto
$2,66666... = 2,\overline{6}$	$0,455555... = 0,4\overline{5}$
$0,151515... = 0,\overline{15}$	$1,234747474... = 1,234\overline{7}$



Per sapere quali frazioni danno origine a numeri decimali limitati e quali a numeri decimali illimitati, si può scomporre in fattori primi il denominatore.

$$\frac{12}{25} = \frac{12}{5^2} = \frac{12 \cdot 2^2}{5^2 \cdot 2^2} = \frac{12 \cdot 4}{100} = \frac{48}{100} = 0,48$$

Se nel denominatore compaiono solo i fattori primi 2 e/o 5, la frazione si può portare a una frazione in decimi, centesimi, millesimi..., pertanto la divisione darà un numero **decimale limitato**.

$$\frac{3}{8} = \frac{3}{2^3} = \frac{3 \cdot 5^3}{2^3 \cdot 5^3} = \frac{3 \cdot 125}{1000} = \frac{375}{1000} = 0,375$$

$$\frac{9}{40} = \frac{9}{2^3 \cdot 5} = \frac{9 \cdot 5^2}{2^3 \cdot 5 \cdot 5^2} = \frac{9 \cdot 25}{1000} = \frac{225}{1000} = 0,225$$

$$\frac{5}{9} = \frac{5}{3 \cdot 3} = 0,5555... = 0,\overline{5}$$

Se nel denominatore non compaiono né il 2 né il 5, la divisione dà origine a un numero decimale **periodico semplice**.

$$\frac{8}{33} = \frac{8}{3 \cdot 11} = 0,242424... = 0,2\overline{4}$$

$$\frac{7}{12} = \frac{7}{2^2 \cdot 3} = 0,58333... = 0,5\overline{83}$$

Se nel denominatore compaiono il 2 e/o il 5 insieme ad altri numeri, la divisione dà origine a un numero decimale **periodico misto**.

$$\frac{11}{30} = \frac{11}{2 \cdot 3 \cdot 5} = 0,3666... = 0,3\overline{6}$$

## ESERCIZI

1 Calcola il valore delle seguenti frazioni.

$$\frac{1}{2} =$$

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

$$\frac{1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{3}{4} =$$

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

$$\frac{1}{6} = \frac{2}{6} = \frac{3}{6} = \frac{4}{6} = \frac{5}{6} =$$

$$\frac{1}{8} = \frac{2}{8} = \frac{3}{8} = \frac{4}{8} = \frac{5}{8} = \frac{6}{8} = \frac{7}{8} =$$

$$\frac{1}{9} = \frac{2}{9} = \frac{3}{9} = \frac{4}{9} = \frac{5}{9} = \frac{6}{9} = \frac{7}{9} = \frac{8}{9} =$$

Cerchia

- a) di rosso i numeri decimali limitati
- b) di blu i numeri periodici semplici
- c) di verde i numeri periodici misti.

2 Trasforma prima nel numero misto e poi nel decimale, aiutandoti con i risultati dell'esercizio 1.

a)  $\frac{13}{4}$     b)  $\frac{14}{3}$     c)  $\frac{22}{9}$

3 Esegui in colonna la divisione  $\frac{1}{7}$ .

Qual è il periodo del numero decimale che si ottiene?

4 Ordina i numeri, stimandone la grandezza a occhio. Controlla poi l'esattezza della tua stima trasformando la frazione in numero decimale.



5 Usa la calcolatrice per fare dieci divisioni con numeri che scegli tu. Scrivi sul quaderno le divisioni e i quozienti.

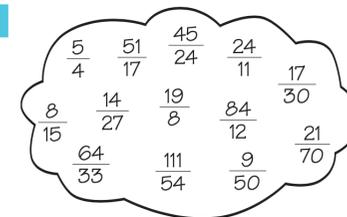
6 Scomponi i numeri in fattori primi.

$$10 = 10000 =$$

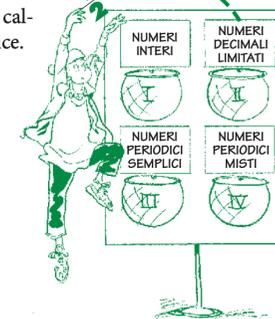
$$100 = 100000 =$$

$$1000 = 1000000 =$$

7



Riduci prima le frazioni ai minimi termini. Poi, senza eseguire la divisione, scomponi in fattori primi il denominatore e butta la frazione nel cesto giusto. Verifica con la calcolatrice.



- 8 Con i tre numeri  $8, 13, 6$ , scrivi le frazioni che danno origine a un numero
- decimale limitato
  - decimale periodico semplice
  - decimale periodico misto.

- 9 Senza eseguire la divisione indica se il quoziente è un numero decimale limitato, periodico semplice o periodico misto.
- |                   |                    |                     |
|-------------------|--------------------|---------------------|
| a) $\frac{7}{5}$  | d) $\frac{9}{13}$  | g) $\frac{31}{32}$  |
| b) $\frac{11}{6}$ | e) $\frac{24}{27}$ | h) $\frac{16}{15}$  |
| c) $\frac{7}{20}$ | f) $\frac{13}{18}$ | i) $\frac{93}{125}$ |

- 10 Riduci le frazioni ai minimi termini. Indica quale tipo di numero decimale è il quoziente (senza eseguire la divisione).

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| a) $\frac{15}{21}$ | e) $\frac{50}{65}$ |
| b) $\frac{82}{32}$ | f) $\frac{15}{24}$ |
| c) $\frac{21}{54}$ | g) $\frac{56}{48}$ |
| d) $\frac{22}{70}$ | h) $\frac{20}{16}$ |

### DAL NUMERO DECIMALE ALLA FRAZIONE GENERATRICE

Tutti i numeri decimali limitati e tutti i numeri decimali illimitati periodici possono essere scritti sotto forma di frazione.

Un numero decimale limitato si scrive sotto forma di frazione trasformandola in una frazione in decimi, centesimi, millesimi...

$$0,91 = \frac{91}{100} \quad 3,428 = \frac{3428}{1000} = \frac{857}{250} \quad 109,3 = \frac{1093}{10} \quad 1,8 = \frac{18}{10} = \frac{9}{5}$$

Per tutti i numeri periodici semplici con una sola cifra dopo la virgola possiamo aiutarci con le frazioni in noni.

Da questa sequenza viene fuori un risultato piuttosto curioso:  $0,9 = 1$ .

**I NONI**

$$\frac{1}{9} = 0,11111... = 0,1$$

$$\frac{2}{9} = 0,22222... = 0,2$$

$$\frac{3}{9} = 0,33333... = 0,3$$

...

$$\frac{7}{9} = 0,77777... = 0,7$$

$$\frac{8}{9} = 0,88888... = 0,8$$

$$\frac{9}{9} = 0,99999... = 0,9$$

$$2,4 = 2 + 0,4 = 2 + \frac{4}{9} = \frac{22}{9}$$

$$5,7 = 5 + 0,7 = 5 + \frac{7}{9} = \frac{52}{9}$$

- 10 In generale, per trasformare un numero periodico in frazione si segue la seguente regola pratica:

La **frazione generatrice** di un numero decimale periodico è una frazione che ha

- per **numeratore** la differenza tra il numero scritto senza la virgola e la parte non periodica
- per **denominatore** un numero con tanti 9 quante sono le cifre del periodo, seguiti da tanti 0 quante sono le cifre dell'antiperiodo.

La frazione così trovata va ridotta ai minimi termini, se è possibile.

- Esempio Trasforma in frazione.

$$\text{a) } 0,1\bar{5} = \frac{15}{99} = \frac{5}{33} \quad \text{b) } 1,6 = \frac{16-1}{9} = \frac{15}{9} = \frac{5}{3} \quad \text{c) } 2,5\bar{1} = \frac{251-2}{99} = \frac{249}{99} = \frac{83}{33}$$

$$\text{d) } 0,1\bar{3} = \frac{13-1}{90} = \frac{12}{90} = \frac{2}{15} \quad \text{e) } 4,1\bar{58} = \frac{4158-41}{990} = \frac{4117}{990}$$

Per dimostrare questa regola, si possono usare le equazioni. Osserva gli esempi:

**Caso 1** Indichiamo il numero con  $x$ .

$$\begin{aligned} x &= 1,55555... = 1,5 \\ 10x &= 15,5555... = 15,5 \\ 10x - x &= 15,5 - 1,5 \\ 9x &= 14 \quad || : 9 \\ x &= \frac{14}{9} \end{aligned}$$

**Caso 3** Indichiamo il numero con  $x$ .

$$\begin{aligned} x &= 4,53333... = 4,5\bar{3} \\ 10x &= 45,33333... = 45,3\bar{3} \\ 100x &= 453,33333... = 453,3\bar{3} \\ 100x - 10x &= 453,3\bar{3} - 45,3\bar{3} \\ 90x &= 408 \quad || : 90 \\ x &= \frac{408}{90} = \frac{68}{15} \end{aligned}$$

**Caso 2** Indichiamo il numero con  $x$ .

$$\begin{aligned} x &= 2,565656... = 2,5\bar{6} \\ 100x &= 256,565656... = 256,5\bar{6} \\ 100x - x &= 256,5\bar{6} - 2,5\bar{6} \\ 99x &= 254 \quad || : 99 \\ x &= \frac{254}{99} \end{aligned}$$

**Caso 4** Indichiamo il numero con  $x$ .

$$\begin{aligned} x &= 1,24513513513513... = 1,24\overline{513} \\ 100x &= 124,513513513... = 124,5\overline{13} \\ 100000x &= 124513,513513513... = 124513,5\overline{13} \\ 100000x - 100x &= 124513,5\overline{13} - 124,5\overline{13} \\ 99900x &= 124389 \quad || : 99900 \\ x &= \frac{124389}{99900} = \frac{4607}{3700} \end{aligned}$$

Trasforma il numero decimale in frazione. Riduci ai minimi termini, se è possibile.

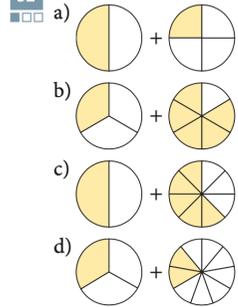
- |                     |                  |                    |                   |
|---------------------|------------------|--------------------|-------------------|
| 11 a) 1,9           | c) 2,27          | 14 a) $1,1\bar{6}$ | c) $3,1\bar{8}$   |
| b) 0,55             | d) 1,288         | b) 2,05            | d) 4,25           |
| 12 a) $0,1\bar{6}$  | c) $2,7$         | 15 a) $0,2\bar{5}$ | c) $0,16\bar{23}$ |
| b) 1,5              | d) $3,6\bar{2}$  | b) 1,234           | d) 1,08           |
| 13 a) $0,1\bar{23}$ | c) 1,28          | 16 a) $1,3$        | c) $4,5\bar{1}$   |
| b) 9,4              | d) $9,1\bar{43}$ | b) 0,81            | d) 7,555          |

## 38 ADDIZIONE DI FRAZIONI

Riduci sempre il risultato ai minimi termini.

### Allenati

32 Scrivi l'addizione e calcola la somma.

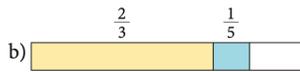
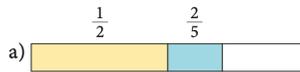


Cerca il m.c.m. e calcola.

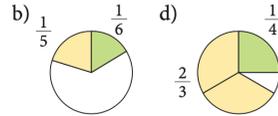
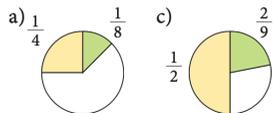
33 a)  $\frac{1}{2} + \frac{5}{6}$  b)  $\frac{2}{3} + \frac{1}{2}$   
 c)  $\frac{1}{4} + \frac{2}{3}$  d)  $\frac{2}{3} + \frac{3}{5}$  [ $\frac{4}{3}, \frac{7}{6}, \frac{11}{12}, \frac{19}{15}$ ]

34 a)  $\frac{1}{4} + \frac{2}{5}$  b)  $\frac{3}{4} + \frac{5}{6}$   
 c)  $\frac{3}{5} + \frac{1}{2}$  d)  $\frac{1}{8} + \frac{3}{4}$  [ $\frac{13}{20}, \frac{19}{12}, \frac{11}{10}, \frac{7}{8}$ ]

35 Quale frazione della striscia è stata colorata?



36 Quale frazione della torta è stata colorata?



### Applica

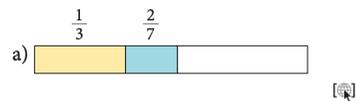
37 Cerca il m.c.m. e calcola.

a)  $\frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{2}$   
 b)  $\frac{3}{4} + \frac{2}{3} + \frac{3}{8}$   
 c)  $\frac{1}{3} + \frac{8}{14} + \frac{3}{7}$   
 d)  $\frac{2}{5} + \frac{9}{10} + \frac{3}{4} + \frac{5}{8}$  [ $\frac{13}{15}, \frac{43}{24}, \frac{4}{3}, \frac{107}{40}$ ]

38 Matteo ha rotto il salvadanaio. Dei soldi che c'erano dentro, ne ha usati  $\frac{1}{3}$  per comprare delle carte da gioco,  $\frac{1}{4}$  per andare alle giostre,  $\frac{1}{6}$  per comprare un fumetto.

a) Quale parte dei soldi gli rimane?  
 b) Se i soldi nel salvadanaio erano 36 €, quanto ha speso per ciascuno dei suoi acquisti? [ $\frac{1}{4}; 12€; 9€, 6€$ ]

39 Quale frazione della striscia rimane da colorare?



40 Aggiungi il numero che rende vero il risultato.

a)  $\frac{3}{4} + \square = \frac{7}{8}$  d)  $\frac{1}{2} + \square + \frac{2}{3} = 2$   
 b)  $\frac{4}{9} + \square = \frac{7}{9}$  e)  $\frac{1}{4} + \square + \frac{1}{5} = \frac{3}{4}$   
 c)  $\square + \frac{1}{2} = \frac{9}{10}$

41 Al compleanno di Giulia, Ciccio mangia mezza torta. Angela mangia una porzione che è metà di quella di Ciccio. Flavio mangia una porzione che è metà di quella di Angela e Viola mangia una porzione che è metà di quella di Flavio. Quanta torta rimane?

### ESERCIZI IN PIÙ PER ...

Rafforzare il calcolo

Calcola.

42 a)  $\frac{3}{8} + \frac{1}{2}$  b)  $\frac{5}{8} + \frac{3}{4}$   
 c)  $\frac{1}{6} + \frac{1}{3}$  d)  $\frac{4}{5} + \frac{4}{15}$  [ $\frac{7}{8}, \frac{11}{8}, \frac{1}{2}, \frac{16}{15}$ ]

43 a)  $\frac{2}{5} + \frac{3}{10}$  b)  $\frac{3}{4} + \frac{1}{6}$   
 c)  $\frac{8}{22} + \frac{3}{11}$  d)  $\frac{6}{15} + \frac{7}{10}$  [ $\frac{7}{10}, \frac{11}{12}, \frac{7}{11}, \frac{11}{10}$ ]

44 a)  $\frac{7}{5} + \frac{9}{10}$  b)  $\frac{2}{7} + \frac{5}{14}$   
 c)  $\frac{11}{6} + \frac{4}{9}$  d)  $\frac{4}{7} + \frac{5}{9}$  [ $\frac{23}{10}, \frac{9}{14}, \frac{41}{18}, \frac{71}{63}$ ]

45 a)  $\frac{3}{4} + \frac{1}{3}$  b)  $\frac{3}{5} + \frac{1}{6}$   
 c)  $\frac{9}{25} + \frac{3}{10}$  d)  $\frac{3}{8} + \frac{5}{6}$  [ $\frac{13}{12}, \frac{23}{30}, \frac{33}{50}, \frac{29}{24}$ ]

46 a)  $\frac{5}{4} + \frac{6}{5}$  b)  $\frac{1}{5} + \frac{2}{9}$   
 c)  $\frac{1}{3} + \frac{3}{7}$  d)  $\frac{4}{7} + \frac{5}{8}$  [ $\frac{49}{20}, \frac{19}{45}, \frac{16}{21}, \frac{67}{56}$ ]

47 a)  $\frac{4}{8} + \frac{3}{6} + \frac{1}{4}$  c)  $\frac{2}{5} + \frac{3}{10} + 2$   
 b)  $\frac{8}{9} + \frac{1}{2} + \frac{5}{18}$  d)  $\frac{1}{6} + \frac{2}{3} + \frac{4}{5}$  [ $\frac{5}{4}, \frac{5}{3}, \frac{27}{10}, \frac{49}{30}$ ]

48 a)  $\frac{11}{6} + \frac{5}{12} + \frac{3}{4}$   
 b)  $\frac{6}{24} + \frac{2}{3} + \frac{4}{20}$   
 c)  $\frac{8}{15} + \frac{2}{3} + \frac{4}{30}$  [ $3; \frac{67}{60}; \frac{4}{3}$ ]

49 a)  $\frac{5}{8} + \frac{3}{20} + \frac{12}{16}$   
 b)  $\frac{3}{4} + \frac{1}{5} + \frac{2}{25}$   
 c)  $\frac{5}{20} + \frac{3}{5} + \frac{9}{10}$  [ $\frac{61}{40}, \frac{103}{100}, \frac{7}{4}$ ]

50  $\frac{5}{7} + \frac{2}{3} + \frac{1}{2} + \frac{5}{6}$  [ $\frac{57}{21}$ ]

51  $\frac{5}{12} + \frac{7}{9} + \frac{1}{6} + \frac{7}{18}$  [ $\frac{7}{4}$ ]

52  $\frac{5}{8} + \frac{2}{3} + 4 + \frac{1}{6}$  [ $\frac{131}{24}$ ]

53  $1 + \frac{6}{7} + \frac{3}{4} + \frac{11}{12}$  [ $\frac{74}{21}$ ]

54  $\frac{2}{3} + \frac{1}{8} + \frac{1}{2} + \frac{5}{12}$  [ $\frac{41}{24}$ ]

55  $\frac{1}{3} + \frac{3}{10} + \frac{1}{6} + \frac{1}{5}$  [1]

56  $\frac{4}{5} + \frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{5}{6}$  [ $\frac{14}{5}$ ]

57  $\frac{2}{21} + \frac{4}{7} + \frac{1}{3} + \frac{3}{42}$  [ $\frac{15}{14}$ ]

58  $\frac{11}{12} + \frac{5}{9} + 1 + \frac{3}{4} + \frac{1}{3}$  [ $\frac{32}{9}$ ]

59  $\frac{4}{5} + \frac{3}{4} + \frac{7}{20} + \frac{8}{25} + \frac{9}{10}$  [ $\frac{78}{25}$ ]

60  $\frac{3}{4} + \frac{1}{2} + \frac{1}{12} + \frac{2}{8} + \frac{1}{5}$  [ $\frac{107}{60}$ ]

61  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{2}{5} + \frac{5}{6} + \frac{1}{4} + \frac{7}{12}$  [ $\frac{29}{10}$ ]

62  $\frac{1}{8} + \frac{4}{5} + \frac{3}{4} + 2 + \frac{6}{10} + \frac{17}{20}$   $\left[\frac{41}{8}\right]$

## 39 SOTTRAZIONE DI FRAZIONI

### Allenati

63 Cerca il m.c.m. e calcola.

a)  $\frac{5}{6} - \frac{1}{4}$  c)  $\frac{1}{4} - \frac{1}{8}$   
 b)  $\frac{8}{12} - \frac{1}{3}$  d)  $\frac{7}{8} - \frac{1}{3}$

64 Cerca il m.c.m. e calcola.

a)  $\frac{1}{3} - \frac{1}{5}$  c)  $\frac{5}{9} - \frac{1}{6}$   
 b)  $\frac{5}{12} - \frac{3}{8}$  d)  $\frac{5}{6} - \frac{3}{4}$

65 Date le frazioni  $\frac{3}{4}$  e  $\frac{13}{22}$ , scrivi e calcola

- a) la loro somma  
 b) la loro differenza.

66 Giovanni ha speso un terzo della sua paga settimanale per andare al cinema e un quinto per comprare una lampadina. Il resto l'ha messo da parte. Quale frazione della paga settimanale ha messo da parte?  $\left[\frac{7}{15}\right]$

67 Calcola.

a)  $\frac{1}{2} - \frac{1}{4} - \frac{1}{8}$   
 b)  $\frac{8}{5} - \frac{24}{25} - \frac{2}{10}$   
 c)  $\frac{11}{10} - \frac{3}{5} - \frac{1}{2}$   $\left[\frac{1}{8}; \frac{11}{25}; 0\right]$

### Applica

68 Calcola.

a)  $\frac{5}{6} - \frac{1}{2}$  c)  $\frac{5}{7} - \frac{3}{5}$   
 b)  $\frac{2}{10} - \frac{1}{13}$  d)  $\frac{7}{8} - \frac{5}{9}$

69 Calcola.

a)  $\frac{11}{12} - \frac{1}{6} - \frac{1}{4}$  c)  $\frac{5}{7} - \frac{3}{14} - \frac{1}{4}$   
 b)  $\frac{7}{2} - \frac{5}{6} - \frac{1}{3}$  d)  $\frac{2}{3} - \frac{2}{5} - \frac{1}{6}$

70 Determina il numero mancante.

$\frac{\square}{3} - \frac{1}{6} = \frac{1}{6}$   
 $\frac{\square}{4} - \frac{1}{8} = \frac{5}{8}$   
 $\frac{5}{6} - \frac{\square}{7} = \frac{17}{42}$

71 Calcola.

a)  $1 - \frac{2}{5} - \frac{1}{10}$  c)  $3 - \frac{1}{6} - \frac{7}{5}$   
 b)  $2 - \frac{3}{4} - \frac{1}{6}$  d)  $4 - \frac{3}{2} - \frac{20}{9}$

72 Di tutti i quadri di un pittore  $\frac{2}{3}$  sono astratti,  $\frac{1}{7}$  sono paesaggi e il resto sono ritratti della donna amata. Sono di più i ritratti o i paesaggi?

### ESERCIZI IN PIÙ PER ...

#### Rafforzare il calcolo

Calcola.

73 a)  $\frac{5}{6} - \frac{1}{3}$  c)  $\frac{3}{4} - \frac{5}{8}$   
 b)  $\frac{1}{4} - \frac{1}{8}$  d)  $\frac{7}{10} - \frac{1}{2}$   $\left[\frac{1}{2}; \frac{1}{8}; \frac{1}{8}; \frac{1}{5}\right]$

74 a)  $\frac{3}{4} - \frac{1}{3}$  c)  $\frac{9}{10} - \frac{3}{5}$   
 b)  $\frac{4}{5} - \frac{1}{2}$  d)  $\frac{7}{9} - \frac{5}{7}$

$\left[\frac{5}{12}; \frac{3}{10}; \frac{3}{10}; \frac{4}{63}\right]$

75 a)  $1 - \frac{4}{7} - \frac{4}{14}$   
 b)  $2 - \frac{2}{5} - \frac{3}{10}$

c)  $\frac{5}{2} - 1 - \frac{1}{3}$   $\left[\frac{1}{7}; \frac{13}{10}; \frac{7}{6}\right]$

76 a)  $\frac{20}{27} - \frac{1}{9} - \frac{1}{3}$   
 b)  $\frac{5}{4} - \frac{3}{12} - \frac{1}{2}$   
 c)  $\frac{8}{9} - \frac{1}{2} - \frac{1}{18}$

77 a)  $\frac{4}{5} - \frac{1}{2} - \frac{1}{4}$   
 b)  $\frac{7}{8} - \frac{2}{3} - \frac{1}{12}$   
 c)  $\frac{7}{8} - \frac{1}{20} - \frac{3}{4}$

78 a)  $\frac{10}{7} - \frac{3}{4} - \frac{3}{8}$   
 b)  $\frac{7}{8} - \frac{1}{4} - \frac{1}{3}$   
 c)  $\frac{5}{3} - \frac{4}{21} - \frac{5}{6}$

79 a)  $\frac{4}{5} - \frac{1}{8} - \frac{3}{10}$   
 b)  $\frac{7}{4} - \frac{2}{3} - \frac{4}{9}$   
 c)  $\frac{5}{3} - \frac{1}{8} - \frac{1}{2}$

80 a)  $\frac{21}{25} - \frac{31}{100} - \frac{1}{4}$   
 b)  $\frac{3}{4} - \frac{3}{12} - \frac{1}{6}$   
 c)  $\frac{7}{3} - \frac{4}{21} - \frac{5}{6}$

81  $\frac{15}{14} - \frac{1}{18} - \frac{3}{7} - \frac{5}{18}$

82  $\frac{13}{6} - \frac{4}{3} - \frac{1}{4} - \frac{1}{8}$

83  $\frac{4}{3} - \frac{1}{5} - \frac{5}{18} - \frac{31}{45}$

84  $2 - \frac{8}{7} - \frac{1}{14} - \frac{3}{4}$

85  $\frac{17}{6} - \frac{4}{3} - \frac{1}{4} - \frac{1}{12}$

86  $4 - \frac{5}{3} - \frac{6}{5} - \frac{9}{18}$

$\left[\frac{8}{27}; \frac{1}{2}; \frac{1}{3}\right]$

$\left[\frac{1}{20}; \frac{1}{8}; \frac{3}{40}\right]$

$\left[\frac{17}{56}; \frac{7}{24}; \frac{9}{14}\right]$

$\left[\frac{3}{8}; \frac{23}{36}; \frac{25}{24}\right]$

$\left[\frac{7}{25}; \frac{1}{3}; \frac{55}{42}\right]$

$\left[\frac{13}{42}\right]$

$\left[\frac{11}{24}\right]$

$\left[\frac{1}{6}\right]$

$\left[\frac{1}{28}\right]$

$\left[\frac{7}{6}\right]$

$\left[\frac{19}{30}\right]$

87  $\frac{21}{10} - \frac{14}{16} - \frac{3}{20} - \frac{1}{4}$   $\left[\frac{33}{40}\right]$

## 40 ESPRESSIONI E PROBLEMI CON ADDIZIONI E SOTTRAZIONI

### Allenati

Calcola.

88 a)  $\left(\frac{5}{9} - \frac{1}{9}\right) + \left(\frac{4}{9} - \frac{2}{9}\right)$   
 b)  $\frac{9}{10} - \left(\frac{3}{10} + \frac{1}{10}\right) + \frac{7}{10}$   
 c)  $\frac{7}{8} - \left(\frac{5}{8} - \frac{1}{8}\right) + \frac{3}{8}$   
 d)  $2\frac{3}{7} + 1\frac{1}{7} + \frac{2}{7}$

89 a)  $\frac{5}{6} + \frac{1}{2} - \frac{2}{3}$   
 b)  $\frac{7}{10} - \frac{2}{5} + \frac{3}{10}$   
 c)  $\frac{2}{3} - \frac{1}{6} + \frac{2}{5}$   $\left[\frac{2}{3}; \frac{3}{5}; \frac{9}{10}\right]$

90 a)  $3 - \frac{5}{3} - \frac{6}{7}$   
 b)  $12 - \left(16 - \frac{17}{4}\right)$   
 c)  $\frac{7}{3} - \left(\frac{7}{9} + \frac{3}{5}\right) + \frac{2}{45}$   $\left[\frac{10}{21}; \frac{1}{4}; 1\right]$

91 a)  $5 + \frac{1}{4} - \left(2 + \frac{3}{4} - \frac{7}{4}\right)$   
 b)  $2 - \left(\frac{1}{9} + \frac{7}{4}\right) + \frac{7}{9}$   $\left[\frac{17}{4}; \frac{11}{12}\right]$

92 Pietro è partito da casa per andare in gelateria. A due quinti del percorso incontra Chiara, che decide di accompagnarlo. Dopo un altro quarto del percorso Matteo si unisce al gruppo. Qual è la parte di percorso che percorrono insieme i tre ragazzi?  $\left[\frac{7}{20}\right]$

### Applica

93 Quale frazione può stare al posto di  $x$ ?

- a)  $\frac{4}{5} + \frac{2}{5} + x = 2$   
 b)  $2 - \frac{5}{6} - x = \frac{1}{6}$   
 c)  $\frac{5}{8} + x - \frac{3}{8} = \frac{3}{8}$   
 d)  $x - \frac{3}{10} + \frac{1}{10} = \frac{5}{10}$

94 Calcola.

- a)  $3 - \frac{6}{7} - \left(\frac{3}{4} + \frac{1}{2}\right)$   
 b)  $\frac{23}{21} - \left(\frac{3}{7} + \frac{5}{6} - \frac{1}{3}\right)$   
 c)  $\frac{5}{4} - \left(\frac{9}{5} - \frac{3}{2}\right) - \left(\frac{24}{25} - \frac{3}{10}\right)$   
 $\left[\frac{25}{28}, \frac{1}{6}, \frac{29}{100}\right]$

95 Calcola.

$$2 - \left[\left(\frac{2}{3} + \frac{3}{4} - \frac{1}{2}\right) - \left(\frac{19}{15} - \frac{13}{20}\right)\right] \quad \left[\frac{17}{10}\right]$$

96 Da un contenitore con 3 litri di olio viene prelevato prima mezzo litro, poi  $\frac{3}{4}$  di litro, poi  $\frac{2}{5}$  di litro. Quanto olio rimane alla fine nel contenitore?

$$\left[\frac{27}{20}, \text{cioè } 1 \text{ litro e } \frac{7}{20}\right]$$

97 Posiziona nelle caselle i numeri 2, 3, 4 e 5 in modo che l'espressione di sinistra e l'espressione di destra siano uguali.

$$\frac{1}{2} + \square = \square - \frac{2}{3}$$

### ESERCIZI IN PIÙ PER ...

#### Rafforzare il calcolo

Calcola.

- 98  $\frac{7}{8} - \left(\frac{5}{8} + \frac{1}{8}\right) + \frac{3}{8}$   $\frac{6}{5} - \left(\frac{9}{5} - \frac{4}{5}\right) + \frac{4}{5}$   $\left[\frac{1}{2}, 1\right]$   
 99  $\frac{5}{3} - \frac{1}{2} - \frac{1}{4}$   $3 - \frac{1}{2} + \frac{4}{7}$   $\left[\frac{11}{12}, \frac{43}{14}\right]$   
 100  $5 - \frac{5}{4} - \frac{7}{3}$   $\frac{8}{9} - \frac{3}{4} + \frac{5}{18}$   $\left[\frac{17}{12}, \frac{5}{12}\right]$   
 101  $4 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3}$   $3 + \frac{1}{3} - \frac{1}{2}$   $\left[\frac{23}{6}, \frac{17}{6}\right]$   
 102  $6 - \frac{8}{3} - \frac{2}{9}$   $1 + \frac{3}{2} - \frac{4}{3}$   $\left[\frac{28}{9}, \frac{7}{6}\right]$   
 103  $4 - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right)$   $\left[\frac{19}{6}\right]$   
 104  $\frac{5}{5} - \frac{4}{5} + \left(\frac{7}{5} - \frac{4}{5}\right)$   $\left[\frac{4}{5}\right]$   
 105  $\frac{3}{4} + \frac{7}{4} - \left(\frac{1}{4} + \frac{3}{4}\right)$   $\left[\frac{3}{2}\right]$   
 106  $\frac{5}{6} + \frac{7}{9} - \left(\frac{7}{12} + \frac{3}{4}\right)$   $\left[\frac{5}{18}\right]$

107  $\left(\frac{3}{5} + \frac{8}{15} - \frac{1}{5}\right) - \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{9}\right)$   $\left[\frac{7}{45}\right]$

108  $\frac{3}{4} - \left[\frac{1}{2} + \frac{7}{10} - \left(\frac{2}{5} + \frac{1}{6}\right)\right]$   $\left[\frac{7}{60}\right]$

109  $\left[\frac{45}{24} - \left(\frac{7}{12} + \frac{7}{8}\right)\right] - \left(\frac{3}{4} + \frac{1}{2} - \frac{5}{6}\right)$   $[0]$

110  $\frac{1}{2} - \left\{\frac{1}{3} - \left[\frac{1}{4} - \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{6}\right)\right]\right\}$   $\left[\frac{23}{60}\right]$

111  $\frac{14}{15} - \left[2 - \left(\frac{2}{3} + \frac{4}{5} - \frac{1}{6}\right)\right]$   $\left[\frac{7}{30}\right]$

112  $2 - \left[\frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \left(2 - \frac{1}{3}\right) - \left(2 - \frac{3}{4}\right)\right]$   $[1]$

113  $\frac{5}{4} - \left\{\frac{5}{6} + \frac{2}{3} - \left[\frac{5}{6} - \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{6}\right)\right]\right\}$   $\left[\frac{1}{12}\right]$

114  $\left[\frac{2}{3} - \left(\frac{8}{15} - \frac{6}{15}\right)\right] - \left(\frac{1}{2} + \frac{3}{4} - 1\right)$   $\left[\frac{17}{60}\right]$

115  $10 + \left[\frac{8}{3} - \left(\frac{4}{9} - \frac{1}{3}\right) - \frac{2}{9}\right]$   $\left[\frac{37}{3}\right]$

116  $2 - \left[\frac{13}{14} + \frac{2}{7} + \frac{1}{7} - \left(\frac{3}{2} - \frac{1}{2}\right)\right]$   $\left[\frac{23}{14}\right]$

117  $\frac{5}{2} - \left[\left(\frac{3}{2} + 1\right) - \left(\frac{3}{2} - 1\right)\right] + \left(\frac{3}{4} + 1\right)$   $\left[\frac{9}{4}\right]$

118  $\left\{1 - \left[1 - \left(\frac{1}{10} + \frac{2}{5}\right) + \frac{1}{2}\right] - \frac{1}{2}\right\}$   $\left[\frac{1}{2}\right]$

119  $\frac{15}{4} - \left[4 - \left(\frac{2}{3} + 1\right)\right] - \frac{1}{12}$   $\left[\frac{4}{3}\right]$

120  $\left[\frac{1}{4} + \left(3 - \frac{2}{3}\right)\right] - \frac{15}{12} - \frac{2}{3}$   $\left[\frac{2}{3}\right]$

121  $\left[\left(2 - \frac{3}{2}\right) + \left(2 + \frac{3}{2}\right)\right] - \frac{15}{4} + \frac{3}{2}$   $\left[\frac{7}{4}\right]$

122  $\frac{7}{4} - \left[8 - \left(\frac{2}{3} + \frac{10}{3}\right) - \left(\frac{7}{4} + \frac{5}{4}\right)\right]$   $\left[\frac{3}{4}\right]$

123  $\left\{\left[\frac{13}{4} - \left(\frac{2}{3} + 1\right)\right] - \frac{13}{12}\right\} - \frac{1}{4}$   $\left[\frac{1}{4}\right]$

124  $\frac{11}{2} - \left\{5 - \left[\frac{14}{17} + \frac{29}{34} - \frac{1}{2} - \left(\frac{6}{17} + \frac{21}{34}\right)\right]\right\}$   $\left[\frac{12}{17}\right]$

125  $3 - \left\{2 - \left[1 + \left(\frac{3}{2} - 1\right)\right]\right\} + \left[\frac{7}{4} - \left(\frac{3}{4} - \frac{2}{4}\right)\right] - \frac{15}{4}$   $\left[\frac{1}{4}\right]$

- 249** Date le frazioni  $\frac{1}{4}$  e  $\frac{2}{5}$ , scrivi l'espressione
- del quadrato della loro somma
  - della somma dei loro quadrati
  - del quadrato del loro prodotto
  - del prodotto dei loro quadrati.
- Calcola il valore per ciascuna espressione.

**250** Calcola il valore dell'espressione

- $\frac{2}{5^2} \cdot \frac{3^2}{2^3} \cdot \frac{5^3}{3}$
- $\frac{4^5}{9^3} \cdot \frac{3^5}{2^9}$

## ESERCIZI IN PIÙ PER ...

### Rafforzare il calcolo

Calcola.

- 251** a)  $(\frac{6}{5})^2$       b)  $(\frac{1}{3})^4$   
c)  $(\frac{2}{5})^2$       d)  $(\frac{4}{8})^3$
- 252** a)  $(\frac{9}{7})^2$       b)  $(\frac{8}{11})^2$   
c)  $(\frac{3}{10})^3$       d)  $(\frac{5}{2})^3$
- 253** a)  $(1 - \frac{1}{5})^2$       b)  $(1 - \frac{3}{4})^3$   
c)  $(1 - \frac{7}{9})^2$       d)  $(1 - \frac{7}{8})^2$
- 254** a)  $(1 + \frac{1}{2})^2$       b)  $(1 + \frac{1}{3})^2$   
c)  $(1 + \frac{1}{4})^2$       d)  $(1 + \frac{1}{5})^2$   
e)  $(1 + \frac{1}{6})^2$
- 255** a)  $(\frac{1}{2} - \frac{1}{3})^2$       b)  $(\frac{1}{4} - \frac{1}{8})^2$   
c)  $(\frac{1}{3} - \frac{1}{3})^2$       d)  $(\frac{3}{5} - \frac{1}{2})^4$   
[ $\frac{1}{36}; \frac{1}{64}; 0; \frac{1}{10000}$ ]

## 47 ESPRESSIONI CON LE FRAZIONI

### Allenati

- 256** Calcola.
- $\frac{1}{2} \cdot \frac{5}{4} - \frac{3}{8}$
  - $\frac{5}{6} + \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2}$  [ $\frac{1}{4}; 1$ ]
- 257** Calcola.
- $15 \cdot \frac{1}{3} - 4$
  - $\frac{5}{9} - \frac{2}{21} \cdot \frac{12}{7}$  [ $1; \frac{1}{2}$ ]

**258** Date le due frazioni  $\frac{5}{6}$  e  $\frac{1}{3}$  scrivi e calcola l'espressione

- della loro somma
  - della loro differenza
  - del loro prodotto
  - del loro quoziente.
- Quale operazione ha dato il risultato maggiore?

- 259** Calcola.
- $(\frac{1}{3} + \frac{3}{10} \cdot \frac{5}{3})^2$
  - $(\frac{4}{5} + \frac{1}{5} : \frac{2}{5}) : (\frac{3}{4} + \frac{1}{4} : \frac{3}{4})$  [ $\frac{25}{36}; \frac{6}{5}$ ]

### Applica

- 260** Calcola.
- $(5 + \frac{2}{3}) : (\frac{11}{9} + \frac{1}{27})$
  - $(2 - \frac{5}{4} - \frac{1}{5}) : [(1 - \frac{7}{9}) : \frac{8}{45}]$  [ $\frac{9}{2}; \frac{11}{25}$ ]
- 261** Calcola.
- $[(\frac{1}{2})^2 - (\frac{1}{3})^2 - (\frac{1}{2} - \frac{1}{3})^2]^2$
  - $\{[(1 - \frac{1}{5}) : \frac{4}{5}]^3 - 2 \cdot (1 - \frac{2}{3})\}^3$  [ $\frac{1}{81}; \frac{1}{27}$ ]

- 262** Calcola.
- $2 - \frac{4}{5^2} : (\frac{7}{10} - \frac{1}{2})$
  - $[\frac{1}{4} + \frac{1}{4} : 2]^2 \cdot \frac{2^3}{9}$  [ $\frac{6}{5}; \frac{1}{8}$ ]

- 263** Calcola.
- $$[(\frac{3}{5} - \frac{2}{15} + \frac{1}{3}) : (\frac{3}{2} - \frac{7}{10} - \frac{2}{5})]^3 : \frac{3}{2}$$
- [
- $\frac{16}{3}$
- ]

## ESERCIZI IN PIÙ PER ...

### Espressioni con addizioni, sottrazioni e moltiplicazioni

- 264**  $\frac{25}{31} \cdot \frac{62}{105} + \frac{3}{7}$  [ $\frac{19}{21}$ ]
- 265**  $\frac{3}{5} + \frac{1}{5} \cdot \frac{60}{11}$  [ $\frac{93}{55}$ ]
- 266**  $(2 + \frac{1}{3}) \cdot \frac{5}{3}$  [ $\frac{35}{9}$ ]
- 267**  $\frac{7}{3} - \frac{3}{4} \cdot 2$  [ $\frac{5}{6}$ ]
- 268**  $\frac{7}{20} + \frac{9}{13} \cdot \frac{26}{45} - \frac{1}{9}$  [ $\frac{23}{36}$ ]
- 269**  $10 \cdot \frac{1}{4} - \frac{1}{2} \cdot 5$  [0]
- 270**  $\frac{1}{7} \cdot (\frac{4}{9} + \frac{3}{8} \cdot \frac{4}{15})$  [ $\frac{7}{90}$ ]
- 271**  $12 \cdot \frac{2}{5} \cdot \frac{10}{9} - \frac{5}{35} \cdot 21$  [ $\frac{7}{3}$ ]
- 272**  $\frac{28}{3} \cdot \frac{27}{7} - \frac{20}{5}$  [ $32; \frac{55}{6}$ ]
- 273**  $(1 + \frac{2}{3}) \cdot \frac{9}{10}$  [ $\frac{3}{2}; \frac{3}{4}$ ]
- 274**  $\frac{2}{9} \cdot (\frac{3}{2} + 1)$  [ $\frac{1}{9}; 1$ ]
- 275**  $\frac{1}{9} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{16}{5} + \frac{7}{15}$  [ $\frac{11}{15}; \frac{11}{36}$ ]
- 276**  $12 \cdot \frac{9}{36} - \frac{1}{5} \cdot \frac{25}{2}$  [ $\frac{1}{2}; \frac{2}{9}$ ]
- 277**  $[(\frac{7}{3} - \frac{1}{2} + 1) \cdot \frac{3}{34}] \cdot \frac{8}{5}$  [ $\frac{2}{5}; \frac{10}{3}$ ]
- 278**  $[\frac{2}{5} \cdot (\frac{5}{2} + \frac{3}{4} - 2)] \cdot \frac{32}{5}$  [ $\frac{16}{5}; \frac{1}{12}$ ]
- 279**  $[\frac{2}{7} \cdot (1 + \frac{3}{4})] + [\frac{2}{7} \cdot (1 - \frac{3}{4})]$  [ $\frac{4}{7}; \frac{1}{6}$ ]
- 280**  $[(\frac{14}{4} + \frac{2}{3}) \cdot \frac{3}{8}] - \frac{1}{16}$  [ $\frac{3}{2}; \frac{33}{10}$ ]
- 281**  $[5 - (4 - \frac{3}{2})] \cdot \frac{8}{15} \cdot \frac{9}{2}$  [ $6; \frac{23}{2}$ ]
- 282**  $[(\frac{3}{7} + \frac{2}{14} + 1) \cdot \frac{21}{11}] - \frac{3}{2}$  [ $\frac{3}{2}; \frac{13}{15}$ ]
- 283**  $(2 + \frac{5}{4}) \cdot (2 - \frac{5}{4}) - \frac{9}{16}$  [ $\frac{15}{8}; \frac{2}{7}$ ]
- 284**  $[(\frac{3}{5} + \frac{2}{3}) \cdot \frac{3}{38}] + (\frac{1}{2} + 1) \cdot \frac{4}{3}$  [ $\frac{21}{10}$ ]
- 285**  $(\frac{7}{4} - \frac{2}{3} - \frac{7}{8}) \cdot (1 - \frac{7}{15})$  [ $\frac{1}{9}$ ]

309

Meloni	
Quantità (kg)	Prezzo (€)
3	7,20
2	x
y	12



- a) Calcola il prezzo indicato con  $x$ .  
 b) Calcola la quantità indicata con  $y$ .  
 [4,80 €; 5 kg]

310

Risolvi le proporzioni

- a)  $\frac{9}{5x} = \frac{2}{x-1}$   
 b)  $\frac{3x-1}{3} = \frac{1}{6}$  [-9; 0,5]

311

Scrivi sotto forma di proporzione e risolvi.

- a) Il rapporto tra la differenza di  $x$  e 3 e la loro somma è uguale al rapporto tra 9 e 12.  
 b) 4 sta a 9 come 6 sta alla differenza tra  $x$  e 7. [21; 20,5]

## ESERCIZI IN PIÙ PER ...

### Due rapporti uguali

Sono equivalenti le seguenti coppie?

- 312 a)  $\frac{5}{10} = \frac{7}{14}$       
 b)  $\frac{24}{8} = \frac{12}{4}$       
 c)  $\frac{9}{5} = \frac{45}{81}$       
 d)  $\frac{3}{6} = \frac{6}{12}$       
 313 a)  $\frac{24}{20} = \frac{8}{5}$       
 b)  $\frac{10}{12} = \frac{6}{5}$       
 c)  $\frac{10}{9} = \frac{23}{22}$       
 d)  $\frac{13}{12} = \frac{26}{24}$

314

- a)  $3 : 10 = 6 : 20$       
 b)  $1 : 2 = 20 : 10$       
 c)  $36 : 6 = 42 : 7$       
 d)  $16 : 4 = 8 : 3$

315

- a)  $9 : 15 = 21 : 35$       
 b)  $3 : 30 = 7,2 : 72$       
 c)  $15 : 8 = 5 : 4$       
 d)  $18 : 81 = 4 : 18$

### Risolvere proporzioni

Calcola a mente.

- 316 a)  $\frac{6}{x} = \frac{3}{6}$  c)  $\frac{x}{15} = \frac{7}{35}$       
 b)  $\frac{8}{2} = \frac{x}{10}$       
 317 a)  $\frac{40}{5} = \frac{32}{x}$  c)  $\frac{10}{x} = \frac{5}{7}$       
 b)  $\frac{4}{8} = \frac{x}{22}$       
 318 a)  $\frac{12}{10} = \frac{6}{x}$  c)  $\frac{300}{200} = \frac{6}{x}$       
 b)  $\frac{4}{5} = \frac{20}{x}$       
 319 a)  $\frac{x}{8} = \frac{10}{4}$  c)  $\frac{x}{9} = \frac{9}{3}$       
 b)  $\frac{2}{x} = \frac{4}{5}$

Risolvi gli esercizi da 320 a 323 e inserisci le lettere in corrispondenza del risultato.

1 11 8 6 8 11  
7 8 1 4 5 3 2 7 2  
25 7 4 25 4 7 10 8 4 9 8

320

- a)  $\frac{E}{4} = \frac{7}{14}$       
 b)  $\frac{6}{20} = \frac{V}{10}$       
 c)  $\frac{5}{L} = \frac{16}{16}$

321

- a)  $\frac{4}{10} = \frac{Z}{25}$       
 b)  $\frac{25}{200} = \frac{S}{8}$       
 c)  $\frac{G}{32} = \frac{15}{80}$

322

- a)  $\frac{105}{75} = \frac{R}{5}$       
 b)  $\frac{56}{7} = \frac{32}{O}$       
 c)  $\frac{117}{N} = \frac{52}{4}$

323

- a)  $\frac{75}{200} = \frac{3}{I}$       
 b)  $\frac{A}{77} = \frac{1}{7}$       
 c)  $\frac{8}{10} = \frac{20}{P}$

Risolvi gli esercizi da 324 a 327, e inserisci le lettere in corrispondenza del risultato.

4 10 6  
2 5 3 3 1 2 50 7  
10 12 10 5 9 7

324

- a)  $15 : 12 = U : 8$       
 b)  $4 : A = 48 : 60$       
 c)  $E : 17 = 18 : 51$

325

- a)  $I : 49 = 5 : 35$       
 b)  $13 : 5 = 2,6 : O$       
 c)  $12 : 40 = 15 : T$

326

- a)  $L : 13 = 18 : 26$       
 b)  $G : 32 = 27 : 72$       
 c)  $9 : P = 15 : 5$

327

- a)  $15 : 3 = 10 : R$       
 b)  $48 : 16 = 12 : D$       
 c)  $1 : U = 0,08 : 0,8$

Scrivi la proporzione e calcola il valore di  $x$ .

- 328 a) 13 sta a 2, come  $x$  sta a 4.      
 b) 8 sta a 3 come  $x$  sta a 12.

329

- a) Il rapporto tra i numeri 2 e 3 equivale al rapporto tra  $x$  e 9.  
 b) Il rapporto tra 4 e 40 equivale al rapporto tra 11 e  $x$ .

330

Con i numeri 3, 6, 5, 10, componi quattro proporzioni.

331

Con i numeri 16, 20, 5, 4 componi quattro proporzioni.

332

Con i numeri 4, 9, 8, 18 componi quattro proporzioni.

Risolvi le proporzioni.

- 333 a)  $\frac{1,1}{x} = \frac{4,5}{13,5}$  b)  $\frac{x}{1,7} = \frac{18}{51}$      [3,3; 0,6]  
 334 a)  $\frac{0,2}{x} = \frac{0,5}{3,5}$  b)  $\frac{5,6}{0,1} = \frac{7x}{2}$    [1,4; 16]  
 335 a)  $\frac{100x}{12} = \frac{6}{0,36}$  b)  $\frac{2x}{0,8} = \frac{2,5}{0,2}$    [2; 5]  
 336 a)  $10,8 : 3,6 = x : 2,1$       
 b)  $1,5 : 9 = 0,7 : x$    [6,3; 4,2]  
 337 a)  $0,6 : 0,04 = 3x : 200$       
 b)  $5x : 85 = 0,3 : 5,1$    [1000; 1]  
 338  $\frac{5}{2} = \frac{x+2}{x-7}$    [13]  
 339  $\frac{5x-1}{6} = \frac{7}{3}$    [3]  
 340  $\frac{4-x}{2} = \frac{x-9}{3}$    [8]  
 341  $\frac{7x-5}{4} = \frac{4x}{8}$    [1]  
 342  $\frac{9x-13}{12} = \frac{2x-3}{3}$    [1]  
 343  $\frac{2x+4}{2} = \frac{12-x}{5}$    [ $\frac{1}{3}$ ]  
 344  $\frac{5}{6} = \frac{2x-7}{x-7}$    [1]

345  $\frac{2x+8}{8} = \frac{x-1}{3}$  [16]

### Grandezze direttamente proporzionali

346 Completa la definizione:  
Due grandezze sono direttamente proporzionali quando

Nelle tabelle degli esercizi 347-352 le grandezze sono direttamente proporzionali.

347 Quanto costano 15 kg di mele?

kg di mele	Prezzo (€)
3	6
15	x

348 Quanti metri di corda si riescono a comprare con 20 €?

Metri di corda	Prezzo (€)
5	15
x	20



349 Calcola quanti litri di vino si ottengono da 225 kg di uva.

kg di uva	Litri di vino
50	30
225	x

350 Calcola quanto costano 7 litri di vino.

Litri di vino	Prezzo (€)
7	x
16	80

351 Quanti litri bisogna avere nel serbatoio per fare 198 km?

Litri di benzina	Distanza (km)
14	77
x	198

352 Quanto costa un litro di profumo?

Volume profumo	Prezzo (€)
50 ml	16,50
1 l	x

## 54 APPLICAZIONI DELLE PROPORZIONI

### Allenati

353 Scrivi sotto forma di proporzione e risolvi.

a)

Distanza (km)	Consumo (l)
400	35
x	70

b)

Distanza (km)	Consumo (l)
300	27
100	x

354 Un'automobile consuma 4 litri di carburante ogni 50 km. Quale distanza può percorrere con 10 litri? [125 km]

355 Per fare la marmellata di albicocche, ogni cinque kilogrammi di frutta si mettono 2,5 kg di zucchero. Quanto zucchero occorre per otto kilogrammi di frutta? [4 kg]

356 Giulia vuole confezionarsi un maglione di lana con i ferri. Comincia facendo un rettangolo facendo un rettangolo di prova. Si accorge che mettendo venti anelli sul primo ferro ottiene una striscia di maglia della larghezza di 9 cm.

La parte davanti del suo maglione deve essere larga 54 cm. Quanti anelli deve montare sul primo ferro? [120]



357 Nella figura si vede il 15% delle palline da tennis di Matteo. Quante palline ha in tutto? [40]

### Applica

358 a) Un'auto consuma 15 l di benzina ogni 200 chilometri. Quanto consuma in un viaggio di 300 km?  
b) Una moto consuma 22 l di benzina per fare 440 km. Quanto lontano si può arrivare con questa moto, se ha 10 litri nel serbatoio? [22,5 l; 200 km]

359 Una società per azioni deve dividere i guadagni tra gli azionisti, in proporzione alle azioni possedute da ciascuno. Quanto riceve un azionista che possiede il 4% delle azioni, se chi ne possiede il 5% riceve 470 €? [376 €]

360 Una ragazza di 16 anni ha bisogno di 9600 kJ di energia al giorno. Quanto latte dovrebbe bere per ottenere tutta questa quantità di energia, se in un decilitro di latte scremato ci sono 210 kJ? [4,6 l]

361 Il contakilometri di una macchina è difettoso, e segna il 20% in meno dei chilometri realmente percorsi dalla vettura. Se il contakilometri segna 9000 km, quanti sono i chilometri effettivamente percorsi? [11 250 km]

362 Per segare una tavola lunga tre metri in cinque parti ci vogliono 60 s. Quanto si impiega per segare una tavola delle stesse dimensioni in 10 parti? [135 s = 2 min 15 s]

### ESERCIZI IN PIÙ PER...

#### Risolvere problemi

363 Quattro kg di pomodori costano 6 €. Quanto costa comprarne 6 kg? [9 €]

364 Un'automobile sta viaggiando in autostrada a velocità costante. Se in 2 ore fa 210 km, quanto tempo impiega per fare 735 km? [7 h]

365 Un rubinetto riempie un secchio da 5 l in 20 secondi. Quanto tempo impiega a riempire un secchio di 12 l? [48 s]

366 2 metri di stoffa costano 12,50 €. Quanti metri di stoffa si riescono a comprare con 45 €? [7,2 m]

367 Se con 45 kg di olive si preparano 9 l di olio, quanti kilogrammi di olive serviranno per ottenere 25 l di olio? [125 kg]



368 La massa di tre mattoni è 2,4 kg. Qual è la massa di 20 mattoni? [16 kg]

369 Un aereo impiega 4 ore per andare da Roma a Mosca (2400 km). Se viaggia alla stessa velocità, quanto impiega per andare da Roma a Pechino (8100 km)? [13,5 h = 13 h 30 min]

370 Un panificio ha venduto 324 kg di pane, per un guadagno di 437,4 €. Quanti kilogrammi di pane dovrebbe vendere per ricavare 500 €? [≈ 370 kg]

FAI ATTENZIONE ALLE UNITÀ DI MISURA!

371 Con 8 € si comprano 3 m di nastro colorato. Quanto nastro si riesce a comprare con 40 centesimi? [15 cm]

## ESERCIZI

### Allenati

**1** Scrivi la formula dell'area del triangolo e ricava la formula inversa per trovare l'altezza.

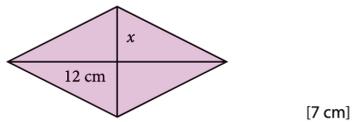
**2** Il triangolo ha l'area di  $54 \text{ m}^2$ . Calcola l'altezza del triangolo.



**3** L'area di un triangolo rettangolo misura  $90 \text{ cm}^2$ . Se uno dei cateti misura 12 cm, quanto misura l'altro cateto?

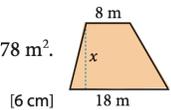
[15 cm]

**4** L'area del rombo misura  $42 \text{ cm}^2$ . Calcola la misura della diagonale minore.

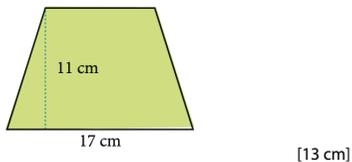


**5** Dall'area del trapezio ricava la formula per calcolare  
a) l'altezza  
b) la base maggiore.

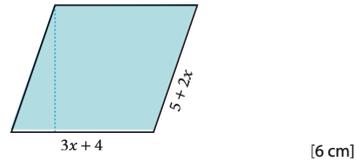
**6** L'area del trapezio è  $78 \text{ m}^2$ . Calcola l'altezza del trapezio.



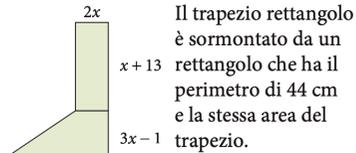
**7** L'area del trapezio misura  $165 \text{ cm}^2$ . Calcola la lunghezza della base minore.



**8** L'area del parallelogramma misura  $60 \text{ m}^2$  e il perimetro misura 38 cm. Determina l'altezza del parallelogramma.



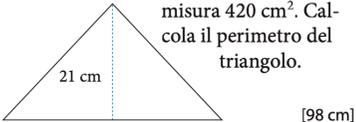
**9** Il trapezio rettangolo è sormontato da un rettangolo che ha il perimetro di 44 cm e la stessa area del trapezio.



Quanto misura la base maggiore del trapezio?

[18 cm]

**10** Nel triangolo isoscele della figura l'area misura  $420 \text{ cm}^2$ . Calcola il perimetro del triangolo.

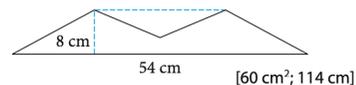


**11** Dal teorema di Pitagora  $a^2 = b^2 + c^2$ , ricava la relazione

a)  $b^2 = \dots$

b)  $c^2 = \dots$

**12** Un trapezio isoscele ha la base maggiore che misura 54 cm, l'altezza di 8 cm e l'area di  $312 \text{ cm}^2$ . Dal trapezio viene ritagliato un triangolo isoscele che ha la base coincidente con la base minore del trapezio e il perimetro di 50 cm. Calcola  
a) l'area del triangolo  
b) il perimetro della figura che rimane.



## Esercizi di riepilogo



### Allenati

**1** Calcola a mente quale numero può stare al posto di  $x$ .

- a)  $2x = 16$       d)  $\frac{20}{x} = 10$   
 b)  $\frac{x}{2} = 10$       e)  $\frac{1}{2} = \frac{4}{x}$   
 c)  $9 + x = 11$       f)  $\frac{2}{x} = \frac{6}{16}$

**2** Verifica se il numero 6 è la radice delle seguenti equazioni.

- a)  $\frac{x^2}{2} + 1 = 4$   
 b)  $3x - 1 = 19$   
 c)  $2y + 12 = 4y$

**Risolvi le equazioni.**

- 3** a)  $9x = 117$   
 b)  $158 + x = 176$   
 c)  $\frac{x}{6} = 51$   
 d)  $x - 48 = 123$   
**4** a)  $4x + x = 40$   
 b)  $10t - 3t = 14$   
**5** a)  $3x - 1 = 20$   
 b)  $18 + 7x = 18$

**6** a)  $6y = 4y + 30$   
 b)  $a = 48 - a$

**7** a)  $8y - 1 = 7y + 4$   
 b)  $5y + 9 = 12 + 4y$  [5; 3]

**8** a)  $2(x + 3) = 30$   
 b)  $4(y - 5) = 20$   
 c)  $3(t - 5) = 0$   
 d)  $4(y - 3) = -11$  [12; 10; 5;  $\frac{1}{4}$ ]

**9** a)  $\frac{x}{4} = \frac{5}{2}$   
 b)  $\frac{1}{12} = \frac{6}{x}$   
 c)  $\frac{2}{x} = \frac{400}{600}$   
 d)  $\frac{16}{2} = \frac{x}{5}$

**10** Tra l'età di Brando e quella di Berto ci sono 16 anni di differenza. Quanti anni hanno Brando e Berto? [12; 10; 5;  $\frac{1}{4}$ ]

