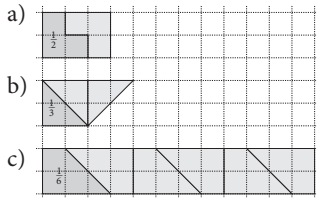


# Soluzioni degli esercizi

## CAPITOLO 1

### 1 L'INTERO E LE PARTI

2. Per esempio:



12. Il numero minimo è 8.  
Il numero massimo è 14.  
13. Aveva portato 60 €.

### 2 RIVEDIAMO LE FRAZIONI

10. a)  $\frac{2}{3}$   
b) Con altri 8 studenti la frazione diventa  $\frac{20}{30} = \frac{2}{3}$ .

18.

$x$	a) $x \frac{x}{x+2}$	b) $2x \frac{x}{x+3}$
1	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$
2	$\frac{1}{2}$	$\frac{4}{5}$
3	$\frac{3}{5}$	1
4	$\frac{2}{3}$	$1\frac{1}{7}$
5	$\frac{5}{7}$	$1\frac{1}{4}$
6	$\frac{3}{4}$	$1\frac{1}{3}$
7	$\frac{7}{9}$	$1\frac{2}{5}$
8	$\frac{4}{5}$	$1\frac{5}{11}$
9	$\frac{9}{11}$	$1\frac{1}{2}$
10	$\frac{5}{6}$	$1\frac{7}{13}$

### LO SAI? DI PAGINA 10

1. a  
2. b  
3. b, c  
4. b, c  
5. a, c

### 7 ESPRESSIONI

9. a) Aumenta di  $\frac{1}{12}$ .  
b) Diminuisce di  $\frac{1}{4}$ .  
c) Rimane invariato.

14. 1)  $\frac{27}{125}$   
2)  $\frac{74}{49}$   
3)  $\left(\frac{4}{9}\right)^2 : 1 = \left(\frac{2}{3}\right)^4$   
4)  $x = \frac{2}{9}$   
5) 0;  $\frac{1}{1000}$

### LO SAI? DI PAGINA 27

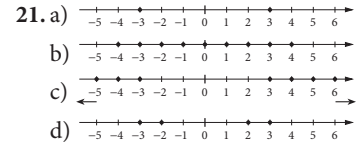
1. b  
2. b, c  
3. a  
4. c  
5. b  
6. c  
7. b  
8. a, c  
9. b, c  
10. c

### 8 NUMERI E OPERAZIONI VERSO GLI INSIEMI NUMERICI

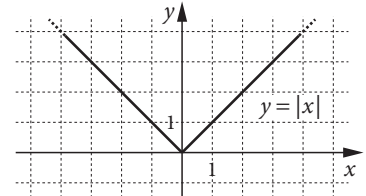
4. a) sì c) sì  
b) no d) no  
6. Per esempio:  
 $4 \otimes 5 = 2 \cdot 4 + 5 = 13$   
 $5 \otimes 4 = 2 \cdot 5 + 4 = 14$   
Poiché  $4 \otimes 5 \neq 5 \otimes 4$ ,  $13 \neq 14$   
l'operazione non gode della proprietà commutativa.  
8. a) 4, 9, 14, 19, 24, 29, 34, ...  
Il decimo termine della serie è 49 e l'ennesimo è  $5n - 1$ .  
b) 3, 6, 11, 18, 27, 38, 51, 66, ...  
Il decimo termine della serie è 102 e l'ennesimo è  $n^2 + 2$ .

### 9 I NUMERI RAZIONALI

15. a)  $x$  deve essere un numero naturale multiplo di 10: 0, 10, 20, 30...  
b)  $x$  deve essere un numero intero multiplo di 10: ..., -20, -10, 0, 10, 20, 30, ...  
c)  $x$  deve essere un numero razionale.  
17. a)  $3 \leq x \leq 10$   
b)  $\frac{1}{3} < x < 16$



22.



24. a) Tutti i numeri razionali positivi e lo zero.  
b)  $x = 0$   
c)  $x = -1$  oppure  $x = 1$   
25. a)  $x = 2$  oppure  $x = 8$   
b) Al posto di  $x$  possono stare tutti i numeri razionali negativi e il numero zero.  
c) Nessun numero.  
26. a)  $x$  e  $y$  sono per esempio numeri razionali (entrambi diversi da zero).  
b) Nessun numero razionale soddisfa la condizione.  
c)  $x$  e  $y$  sono numeri concordi (con lo stesso segno) oppure uno o entrambi sono zero.  
d) Tutti i numeri razionali soddisfano la condizione.  
10 I NUMERI REALI  
3. a)  $x = -6$  oppure  $x = 6$   
b)  $x = -5$  oppure  $x = 5$   
c)  $y = -7$  oppure  $y = 7$   
d)  $z = -9$  oppure  $z = 9$   
14. a) Triplica.  
b) Diventa nove volte maggiore.

### LO SAI? DI PAGINA 37

1. a, b, d  
2. b, c  
3. c  
4. a  
5. a, b  
6. c  
7. b  
8. c  
9. a  
10. b  
11. c  
12. a

13. a, c  
14. b, c  
15. b, c  
16. a, b  
17. c  
18. c

### ESERCIZI DI RIEPILOGO

13. L'area del triangolo colorato è un quarto dell'area del triangolo  $ABC$ .  
Area del triangolo  $A = \frac{b \cdot h}{2}$   
Area dell'intero triangolo  
 $A_1 = \frac{4 \cdot 2}{2} = 4$   
Area triangolo colorato  
 $A_2 = \frac{1 \cdot 2}{2} = 1$   $\frac{A_2}{A_1} = \frac{1}{4}$
15. a)  $0,2 \text{ h} = \frac{1}{5} \text{ h} = 12 \text{ min}$   
b)  $3 \text{ h } 48 \text{ min} = 3 \frac{4}{5} \text{ h} = 3,8 \text{ h}$
19.  $\frac{11}{10}$
25. a)  $x = 5$   
b)  $x = 7$  oppure  $x = -7$   
c)  $x = 5$  oppure  $x = -5$   
d)  $x = \sqrt{10}$

### ESERCIZI PER CASA

22. a)  $x = 10, y = 15$   
b)  $x = 15, y = 30$   
c)  $x = 12, y = 14$
25. a)  $\frac{1}{5} = 20\%$   
b)  $\frac{1}{3} \approx 33\%$   
c)  $\frac{2}{7} \approx 29\%$
27. a)  $\frac{a}{c} = \frac{3}{4}$
28. a)  $\frac{80}{100}$   
b)  $\frac{5}{19}, \frac{5}{18}, \frac{5}{17}, \frac{5}{16}$   
c)  $\frac{25}{27}, \frac{26}{27}$

117.

$\frac{1}{2}$	16	$\frac{1}{8}$
$\frac{1}{4}$	1	4
8	$\frac{1}{16}$	2

152.  $x = \frac{1}{2}$   
 $x = -\frac{5}{6}$   
 $x = 2$   
 $x = -\frac{1}{2}$
170. a)  $\frac{2}{3} : \frac{1}{5} : 10 = \frac{1}{3}$

b)  $\frac{1}{2} : \frac{1}{4} \cdot \frac{3}{7} = \frac{6}{7}$

278. a)  $\frac{1}{5}$       b) 1 : 4

L'indicazione 1 : 4 significa che in una parte di detersivo si mescolano quattro parti di acqua. In questo modo si ottengono 5 parti di miscela, pertanto la frazione di detersivo sul totale è  $\frac{1}{5}$ .

287.  $a = 1$  e  $b$  e  $c$  possono essere qualsiasi numero.  
Oppure  $c = 0$  e  $a$  e  $b$  possono essere qualsiasi numero.
309. a) -1      b) -1, 0, 4, 5, 9
311. Per esempio  
a)  $\frac{9}{40}$     b)  $\frac{19}{60}$     c)  $\frac{1}{5}$
318. a) -10 e 10  
b) -2 e 8  
c) Al posto di  $x$  non può stare nessun numero.  
d) -1, 0, 1  
e) -8, -7, 7 e 8  
f) Al posto di  $x$  possono stare tutti i numeri interi tranne lo zero.
319. a)  $x \geq y$       b)  $x \leq y$
345.  $x = \sqrt{2}$   
 $y = \sqrt{3}$   
 $z = 2$   
 $k = \sqrt{5}$   
 $l = \sqrt{6}$   
 $m = \sqrt{7}$
350. a)  $x = -10$  oppure  $x = 10$   
b)  $y = -\sqrt{15}$  oppure  $y = \sqrt{15}$   
c)  $y = 225$   
d)  $y = -2$  oppure  $y = 2$   
e)  $x = -12$  oppure  $x = 12$   
f) L'equazione non ha soluzione.
352. a)  $\frac{8}{9} \cdot 1,125 = 1$   
b)  $\sqrt{2} \cdot \sqrt{\frac{2}{2}} = \frac{(\sqrt{2})^2}{2} = \frac{2}{2} = 1$
- Poiché il prodotto dei numeri è 1, i due numeri sono l'uno l'inverso dell'altro.

## CAPITOLO 2

### 11 RIVEDIAMO LE POTENZE

9. Alla fine del quinto giorno gli rimane da fare  $\left(\frac{1}{2}\right)^5 = \frac{1}{32}$  del percorso.  
Procedendo così non arriva mai.

## 12 PROPRIETÀ DELLE POTENZE CON LA STESSA BASE

10. a)  $a^{n-6}$   
b)  $a^{3k}$   
c)  $a^{k-1}$   
d)  $a^{m+2}$
12. a)  $x^9 y$   
b)  $a^{4+m} b^{n+1}$

## 14 PER ESPONENTE UN NUMERO NEGATIVO O LO ZERO

14. a)  $n = -5$   
b)  $n = -2$   
c)  $n = 3$   
d)  $n = 0$   
e)  $n = -1$   
f)  $n = -4$
15. 1)  $x = 4$   
2)  $4^{2^3} = 2^{4^2}$   
3) 16  
4) 169  
5) -5

## LO SAI? DI PAGINA 89

1. b  
2. b  
3. a  
4. b, c  
5. b  
6. c  
7. b  
8. b  
9. c  
10. a  
11. c  
12. a  
13. c  
14. b  
15. c

## 16 NUMERI PICCOLI

10. a)  $x = -3$   
b)  $x = 4$   
c)  $x = -3$   
d)  $x = 6$   
e)  $x = -9$   
f)  $x = -9$

## 17 FARE CONFRONTI CON LA NOTAZIONE STANDARD

7. a)  $\approx 9,5 \cdot 10^{12} \text{ km}$   
b)  $\approx 4,1 \cdot 10^{13} \text{ km}$   
c)  $\approx 3,3 \cdot 10^{20} \text{ km}$
9. a) In un giorno si formerebbero  $2^{72} \approx 4,7 \cdot 10^{21}$  batteri.  
b) La fila formata da tutti i batteri sarebbe lunga  $\approx 1,4 \cdot 10^{16} \text{ m}$   
c) La loro massa sarebbe  $9,4 \cdot 10^6 \text{ kg}$ .

**LO SAI? DI PAGINA 98**

1. c
2. a, b
3. b
4. c
5. c
6. a
7. c
8. b

**SCHEDE SISTEMI DI NUMERAZIONE**

1. a) 5415  
b) 801  
c) 70 803
2. calzini 6 €  
guanti 23 €  
cappello 28 €  
scarpe 135 €
3. Sei un/a ragazzo/a di almeno 15 anni? Abbiamo 4 bambini, ... I bambini hanno 3, 5, 6 e 8 anni. Telefona al ...
4. a)  $16_{10}$   
b)  $31_5$   
c)  $10\ 000_2$
6. a) sì  
b) sì  
c) sì
7. a)  $4 \cdot 0 = 0_{10}$   
 $4 \cdot 1 = 4_{10}$   
 $4 \cdot 2 = 8_{10}$   
 $4 \cdot 3 = 12_{10}$   
 $4 \cdot 4 = 16_{10}$   
 $4 \cdot 5 = 20_{10}$   
 $4 \cdot 6 = 24_{10}$   
 $4 \cdot 7 = 28_{10}$   
 $4 \cdot 8 = 32_{10}$   
 $4 \cdot 9 = 36_{10}$   
b)  $4 \cdot 0 = 0_5$   
 $4 \cdot 1 = 4_5$   
 $4 \cdot 2 = 13_5$   
 $4 \cdot 3 = 22_5$   
 $4 \cdot 4 = 31_5$
8. a)  $20_{10}$   
b)  $100_2$   
c)  $20_5$   
d)  $80_{10}$   
e)  $130_5$
9. a) 14  
b) 42  
c) 1253  
d) 2803

**ESERCIZI DI RIEPILOGO**

15. a)  $x^{2n+1}$   
b)  $x^{4n}$   
c)  $x^{4n}$
17. a)  $x = 8$   
b)  $x = 4$   
c)  $x = -2$

- d)  $x = 101$
- e)  $x = -1$
- f)  $x = 10$

**ESERCIZI PER CASA**

9. 125 km in bicicletta e 25 km a piedi.
10. Dopo dieci settimane Alberto avrà messo da parte 2046 €.
30. a)  $a^{2t}$   
b)  $a^{2t^2}$   
c)  $a^{4t}$   
d)  $a^{4t}$
32. a)  $a^{3n}$   
b)  $a^{n^3}$
39. a)  $x = 13$       c)  $x = 22$   
b)  $x = 10$       d)  $x = 3$
47. a)  $x = 4$       c)  $x = 1$   
b)  $x = 4$       d)  $x = 3$
68. a)  $x = 5$       c)  $x = 8$   
b)  $x = 14$       d)  $x = 3$
84. a)  $n = 2$   
b)  $n = 32$   
c)  $n = -2$   
d)  $n = 4$   
e)  $n = 0$   
f)  $n = -2$
85.  $\frac{1}{100} \cdot 40$   
 $10^{-2} \cdot 40$   
 $0,01 \cdot 40$
96. a)  $x = 7$   
b)  $x = 0$   
c)  $x = -1$   
d)  $x = -5$
100. a)  $-10^4 < 10^{-4}$   
b)  $(-4)^3 = -4^3$   
c)  $-4^{-2} < (-4)^2$   
d)  $25^0 > 0^{25}$   
e)  $\left(\frac{4}{5}\right)^{-1} > \frac{4^{-1}}{5}$   
f)  $10^{-2} = 0,1^2$
102.  $x = 1$  oppure  $x = 2$
125. a)  $6,8 \cdot 10^6$   
b)  $4,1 \cdot 10^8$
129. a)  $n = 3$        $m = 4$   
b)  $n = -3$        $m = -2$   
c)  $n = 5$        $m = 6$   
d)  $n = -4$        $m = -3$   
e)  $n = 6$        $m = 7$   
f)  $n = 0$        $m = 1$
130. a)  $x = 4$   
b)  $x = -4$   
c)  $x = -3$   
d)  $x = 6$   
e)  $x = -4$   
f)  $x = -2$
138. a)  $x = -1$       c)  $x = -7$   
b)  $x = -3$       d)  $x = 5$

**CAPITOLO 3**

**19 RIVEDIAMO I POLINOMI**

18. a)  $4x^2 - 5x$   
b)  $-2a^2 - 7a - 4$   
c)  $a - 5$

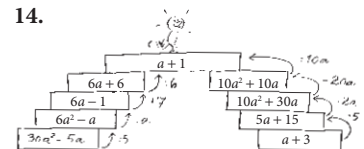
**LO SAI? DI PAGINA 125**

1. b
2. c
3. c
4. a
5. c
6. b
7. a
8. b, c
9. a
10. b
11. c
12. a
13. c
14. b

**20 DIVIDERE UNA SOMMA. DIVIDERE UN PRODOTTO**

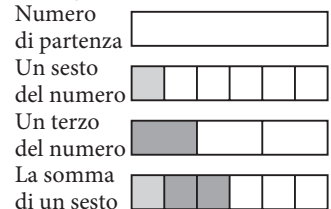
11. a)  $x = 20$   
b)  $x = 42$   
c)  $x = 171$

**21 DIVIDERE UN POLINOMIO. DIVIDERE UN MONOMIO**



**22 ESPRESSIONI LETTERALI A COEFFICIENTI FRAZIONARI**

16. a) Scegliamo come modello un rettangolo.



b) Il numero di partenza è  $n$ .

$$\frac{n}{6} + \frac{n}{3} - \frac{n}{2} = \frac{n}{6} + \frac{2n}{6} - \frac{3n}{6}$$

$$= \frac{n+2n-3n}{6}$$

$$= \frac{0}{6}$$

$$= 0$$

**23 PRODOTTO DI POLINOMI**

7. a)  $6x - 8$ ;  $2x^2 + 7x + 3$   
 b)  $16a + 16$ ;  $15a^2 + 44a - 20$

**24 IL QUADRATO DI UN BINOMIO**

6. a)  $x^6 - 2x^4 + x^2$   
 b)  $a^4 - 2a^5 + a^6$   
 c)  $16y^6 + 16y^4 + 4y^2$   
 7. a)  $10x^2 - 60x + 90$   
 b)  $-x^2 + 24x - 36$   
 8. a)  $x + y$   
 b)  $x - 3$   
 c)  $y - 1$

**LO SAI? DI PAGINA 135**

1. b  
 2. c  
 3. b, c  
 4. b  
 5. c  
 6. b  
 7. a  
 8. c  
 9. a  
 10. b  
 11. c  
 12. c  
 13. b  
 14. c

**LO SAI? DI PAGINA 142**

1. c  
 2. c  
 3. c  
 4. b  
 5. c  
 6. c  
 7. c  
 8. c  
 9. a  
 10. c  
 11. b  
 12. c

**SCHEDA RACCOLGERE UN FATTORE COMUNE**

5. a) 2 c)  $\frac{2a-3b}{2a+3b}$   
 b)  $\frac{1}{2}$  d)  $\frac{4a-4b}{4a-b}$

7. a)  $a$  c)  $\frac{m^2-8}{m}$   
 b)  $\frac{1}{y}$  d)  $\frac{x^2}{5x-1}$

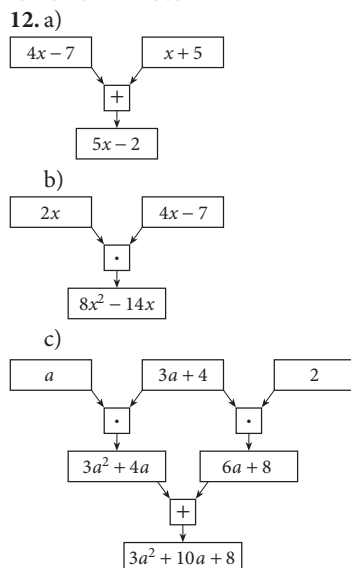
11. a) 1 b) 1 c) -1

12. a) -5 b)  $-\frac{3}{2}$  c)  $\frac{4x-8}{x+2}$

13. a)  $\frac{b}{a}$  b)  $-x$  c)  $2u$

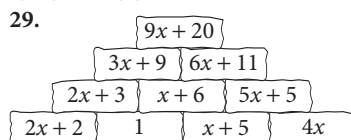
14. a) 10  
 b)  $x + x - 1 = 2x - 1$   
 $5(2x - 1) = 10x - 5$   
 $10x - 5 + 15 = 10x + 10$   
 $\frac{10x + 10}{x + 1} = \frac{10(x + 1)}{x + 1} = 10$

**ESERCIZI DI RIEPILOGO**



25. a)  $x = 24$   
 b)  $x$  può essere qualunque numero.  
 c)  $x = 1$   
 d)  $x = 6$

**ESERCIZI PER CASA**



35. a)  $(4x + 9) + (-3x - 5) = x + 4$   
 b)  $(4x + 9) - (5x + 6) = -x + 3$   
 c)  $3x(5x + 2) = 15x^2 + 6x$   
 42. a)  $(2x - 1) - (3x - 2) = -x + 1$   
 b)  $(4x^2 + 2x) + (-4x^2 + 1) = 2x + 1$   
 c)  $-x \cdot (-2x + 1) - x = 2x^2 - 2x$

45. a) La circonferenza aumenta di  $\pi$  metri.  
 b) La circonferenza aumenta di  $\pi$  chilometri.

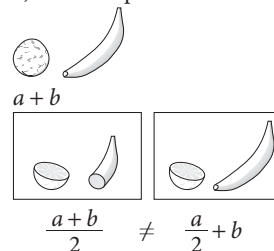
53. a)  $(4a + 5) - (6a - 5)$   
 b)  $-2a(4a + 5)$   
 c)  $-2a - (6a - 5)$   
 d)  $-2a(a + 1) - (4a + 5) + (6a - 5)$

57. a)  $3x^2 + 13$   
 b)  $x^2 + 2x + 2$   
 c)  $-4x^3 - 5x - 7$   
 d)  $5x^2 - 9x$   
 e)  $-x^2 - 9x - 7$

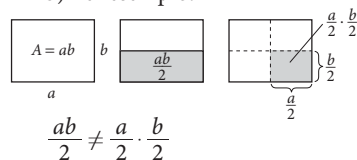
63. a)  $x^2$   
 b)  $2x + 3$   
 c)  $2x$

77. a)  $x = 10$  b)  $x = 14$

84. a) Per esempio:



b) Per esempio:



107. a)  $4x^2 + 8x - 4x(x - 1)$   
 b)  $\frac{4x^2 + 8x}{4x} - (x - 1)$

119. Se  $n$  è un numero intero,  $n$ ,  $n + 1$ ,  $n + 2$  e  $n + 3$  sono quattro numeri interi consecutivi. La loro somma è  $n + (n + 1) + (n + 2) + (n + 3) = 4n + 6$ .

Se dividiamo questa somma per due, otteniamo  $2n + 3$ .  $2n$  è un numero pari per qualunque numero intero. Se aggiungiamo tre a un qualunque numero pari, il risultato è un numero dispari.

120. Se  $n$  è un numero intero,  $2n - 1$  e  $2n + 1$  sono due numeri dispari consecutivi. La loro somma è  $(2n + 1) + (2n - 1) = 4n$ . L'espressione  $4n$  è sempre divisibile per quattro, poiché  $\frac{4n}{4} = n$ , e  $n$  è un numero intero.

279. a)  $a = 1, x^2 - 2x + 1 = (x - 1)^2$   
 b)  $a = 16, x^2 + 8x + 16 = (x + 4)^2$   
 c)  $a = 10$  oppure  $a = -10,$   
 $x \pm 10x + 25 = (x \pm 5)^2$   
 d)  $a = 60$  oppure  $a = -60,$   
 $100x^2 \pm 60x + 9 = (10x \pm 3)^2$

280. Se  $n$  è un numero naturale,  $n,$   
 $n + 1, n + 2$  sono numeri naturali consecutivi. La somma dei loro quadrati è  
 $n^2 + (n + 1)^2 + (n + 2)^2 = 3n^2 + 6n + 5.$

Se dividiamo la somma per tre, otteniamo  $n^2 + 2n + \frac{5}{3}.$  Se  $n$  è

un numero naturale, il valore di questa espressione è una frazione per tutti i valori di  $n,$  pertanto la somma dei quadrati non è divisibile per 3.

299.  $(n + 1)^2 - n^2 = n^2 + 2n + 1 - n^2 = 2n + 1$

L'espressione  $2n$  è sempre un numero pari. Se a un numero pari si aggiunge 1 si ottiene sempre un numero dispari.

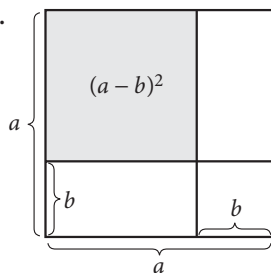
300. In un triangolo rettangolo, in cui la lunghezza dei cateti è indicata con  $a$  e  $b$  e la lunghezza dell'ipotenusa con  $c,$  vale il teorema di Pitagora  $a^2 + b^2 = c^2.$

$$(2xy)^2 + (x^2 - y^2)^2 \stackrel{?}{=} (x^2 + y^2)^2$$

$$4x^2y^2 + x^4 - 2x^2y^2 + y^4 \stackrel{?}{=} x^4 + 2x^2y^2 + y^4$$

$$x^4 + 2x^2y^2 + y^4 = x^4 + 2x^2y^2 + y^4$$

301.



L'area dell'intero quadrato è  $a^2.$  L'area della parte ombreggiata si ottiene sottraendo all'area del quadrato grande le due aree  $ab.$  In questo modo, però, il piccolo quadrato  $b^2$  viene sottratto due volte, pertanto la sua area si deve aggiungere all'espressione:  
 $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2.$

## CAPITOLO 4

### 26 RIVEDIAMO LE EQUAZIONI

4. a)  $4x = x + 12$   
 b)  $\frac{6}{x} = x - 1$   
 c)  $4x = 3 - 8x$

7.  $A = \frac{2}{5} g$

$B = \frac{2}{5} g$

$C = \frac{4}{5} g$

$D = \frac{1}{5} g$

$E = \frac{1}{5} g$

$F = \frac{2}{5} g$

$G = \frac{4}{5} g$

8. Sul piatto vuoto vanno messe 6 buste.

### 27 RISOLVERE UN'EQUAZIONE

6. a)  $x = a + b$

b)  $x = \frac{3a}{2}$

c)  $x = 18a$

d)  $x = 5a$

7. a)  $h = \frac{A}{b}$

b)  $h = 6 m$

8. a)  $s = vt$

b)  $s = 60 km$

c)  $s = 140 km$

d)  $s = 320 km$

11. a)  $x = a + 3$

b)  $x = -2a$

c)  $x = a^2$

d)  $x = \frac{4}{t}$

e)  $x = 2a$

f)  $x = \frac{3b}{2}$

12. a)  $m = DV$

b) 20 g

c) 100 g

d) 2 kg

13. a)  $x = \frac{1}{10}$

d)  $x = \frac{1}{2}$

b)  $x = \frac{5}{6}$

e)  $x = -\frac{1}{9}$

c)  $x = -\frac{6}{5}$

f)  $x = \frac{9}{2}$

14. a)  $a = 4$

b)  $a = \frac{1}{3}$

### 28 EQUAZIONI DETERMINATE, INDETERMINATE, IMPOSSIBILI

6. a)  $x = \frac{1}{4}$  d)  $x = 1$

b)  $y = \frac{1}{2}$  e)  $y = -3$

c)  $x = -3$  f)  $y = 0$

9. 90 € a Anna, 30 € a Sara.

19. a)  $x = -b$

b)  $x = b^2 + 5b$

25. A Bruno 75 €, a Emma 95 € e a Francesca 150 €.

### 29 EQUAZIONI CON IL DENNOMINATORE

13. Per  $a = 50$  la soluzione dell'equazione è 100.

### LO SAI? DI PAGINA 183

1. b

2. c

3. c

4. c

5. b, c

6. a, b

7. a, b

8. b

9. a

10. b

11. c

12. b

13. c

### 32 DUE MODI PER RISOLVERE UN SISTEMA DI EQUAZIONI

5. Enza ha 63 anni, Nino 9.

### 33 PROBLEMI RISOLVIBILI CON LE EQUAZIONI

1. La paga oraria di Tommaso è 11 €, quella di Vilma 8€.

3. 36 femmine e 20 maschi.

4. 
$$\begin{cases} x + y = 2,45 (m) \\ y - x = 1,25 (m) \end{cases}$$

$x = 0,6 m$

$y = 1,85 m$

5. Cristian ha 15 anni e Alice 20 anni.

6. 
$$\begin{cases} x + y = 6 \\ \frac{x}{y} = \frac{1}{3} \end{cases}$$

Occorrono 1,5 ℓ di succo concentrato e 4,5 ℓ di acqua.

9. Lorenzo ha 34 anni e Renata ne ha 33.

10. 78 biglietti ridotti e 27 biglietti interi.

11. Rodolfo ha 36 anni, Fabio ha 9 anni.  
 13. 12 conigli e 23 fagiani.  
 19. In un kilogrammo ci sono 400 g di caramelle e 600 g di cioccolatini.  
 21. 48 g di acido al 45%.  
 72 g di acido al 20%.  
 22. È il numero 38.

**LO SAI? DI PAGINA 195**

1. c  
 2. b  
 3. a  
 4. c  
 5. a, c  
 6. a, c  
 7. a, c

**ESERCIZI DI RIEPILOGO**

26. Occorrono 14 kg di caffè da 6,50 €/kg e 7 kg di caffè da 8 €/kg.

**ESERCIZI PER CASA**

7. a)  $x = 6$   
 b)  $x = 0$   
 c) Tutti i numeri sono soluzioni.  
 d) Nessuna soluzione.  
 e) Tutti i numeri sono soluzioni.  
 f) Nessuna soluzione.  
 9. a) No, perché  $3(3 - 3) = 3 \cdot 0 = 0$ .  
 b) Sì, perché  $\frac{3-3}{3} = \frac{0}{3} = 0$ .  
 c) Sì, perché  $(3-3)(3+2) = 0 \cdot 5 = 0$ .  
 d) No, perché  $\frac{1}{3-3} = \frac{1}{0}$ , e non si può dividere per zero.  
 32.  $\frac{26x}{13} = 8$   
 $\frac{46x}{23} = 8$   
 33. a)  $r = \frac{A}{\pi s}$   
 b)  $h = \frac{2A}{b}$   
 c)  $r = \sqrt{\frac{A}{\pi}}$   
 c)  $\alpha = \frac{360^\circ \cdot l}{C}$   
 67. Il perimetro del triangolo ABC è 182 cm, quando  $x = 25$  cm. Il triangolo è rettangolo perché

- i lati soddisfano il teorema di Pitagora:  $13^2 + 84^2 = 85^2$ .  
 77. a)  $x = 18$   
 b) Le espressioni  $5x + 6$  e  $3x + 12$  valgono entrambe 21 per  $x = 3$ . Per questo valore l'espressione  $4 - 3x$  vale  $-5$ , pertanto non esiste un valore di  $x$  per il quale le tre espressioni hanno lo stesso valore.

79. a)  $y = -3x + 5$   
 b)  $y = 4x - 2$   
 c)  $y = x + 4$   
 d)  $y = 2x - 1$   
 81. a)  $x + 5 = 5 - x$  oppure  $x + 8 = 4\left(2 + \frac{x}{4}\right)$   
 b)  $x + 8 = 4\left(2 + \frac{x}{4}\right)$   
 c)  $x + 5 = x + 8$  oppure  $x + 5 = 4\left(2 + \frac{x}{4}\right)$

113. a)  $2\left(4 - \frac{x}{2}\right) = 8x - 1$  oppure  $8x - 1 = -x + 8$   
 b)  $8x - 1 = 2(4x - 1)$   
 c)  $2\left(4 - \frac{x}{2}\right) = -x + 8$

114.  $a = \frac{2}{3}$   
 267. a)  $x = a + b$      $y = a - b$   
 b)  $x = 3$      $y = \frac{1}{a}$

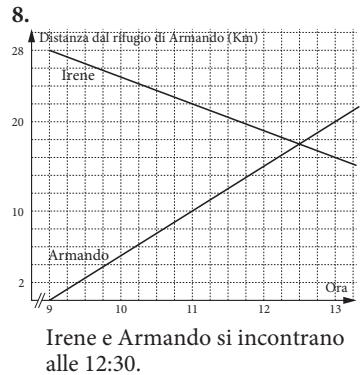
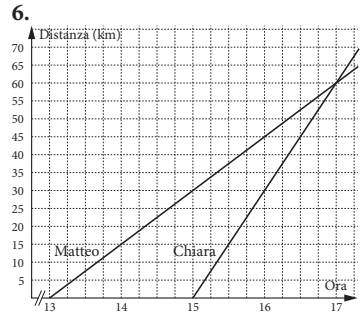
304. Per  $a = -3$  entrambe le equazioni assumono il valore  $x = -2,5$ .  
 306.  $6x - 4$  e  $-4x + 3$   
 319. Il prezzo fisso è di 140 € a cui vanno aggiunti 15 € a persona.  
 322. Antonio ha guidato per 1,5 h alla velocità di 60 km/h. In quell'intervallo di tempo ha percorso 90 km.  
 323. È il numero 43.  
 324. Il mulo ha 7 sacchi e il cavallo ne ha 5.  
 334. 17 lampadine da 20 watt e 11 lampadine da 16 watt.  
 336. Il fruttivendolo ha pagato i porcini 8 €/kg e i galletti 5 €/kg.  
 337. Le patate costano 0,90 €/kg e le cipolle 1,5 €/kg.  
 341. Per  $x = 7$ , il lato misura 73.  
 343. a) Non è possibile, perché per  $x = 5$  il lato BC sarebbe un numero negativo e questo non è possibile.

- b) Il triangolo DEF è equilatero per  $x = -2$ .

**CAPITOLO 5**

**34 LEGGERE I GRAFICI SUL PIANO CARTESIANO**

5. a) 4 km/h, 6 km/h  
 b) Alle 11:00; 18 km  
 c) 2 km  
 d) 6 km  
 e) 1 h 30 min

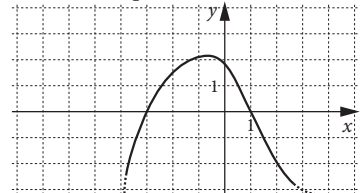


**35 LA FUNZIONE**

10. a)  $x > 4$     c)  $x \neq 0$   
 b)  $x < 1$     d)  $x \neq 0$

**36 IL GRAFICO DI UNA FUNZIONE**

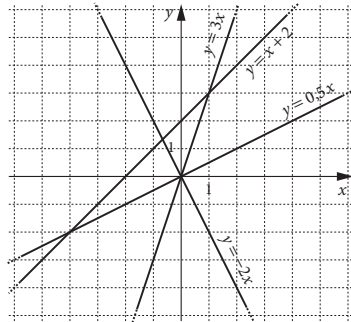
10. Per esempio:



11. a)  $x = -2$  oppure  $x = 2$   
 b)  $-2 < x < 2$   
 c)  $x < -2$  oppure  $x > 2$

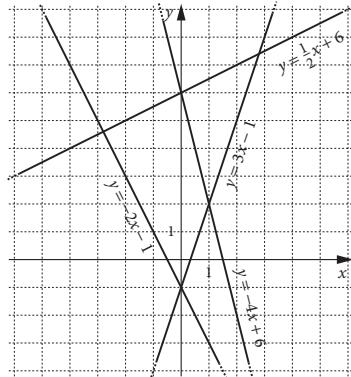
37 OSSERVAZIONI SULLE FUNZIONI LINEARI

Laboratorio 1



L'equazione delle rette passanti dall'origine ha la forma  $y = mx$ .  
 b) Le rette  $y = 4x$  e  $y = -8x$  passano dall'origine.

Laboratorio 3



Nell'equazione delle rette crescenti il coefficiente di  $x$  è un numero positivo. Nell'equazione delle rette decrescenti il coefficiente di  $x$  è un numero negativo.

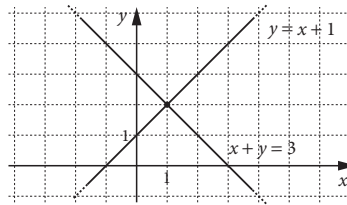
38 L'EQUAZIONE DELLA RETTA

8. a)  $y = -8x$       c)  $y = 6$   
 b)  $y = 6x - 1$     d)  $x = 1$

39 IL PUNTO DI INTERSEZIONE TRA DUE RETTE

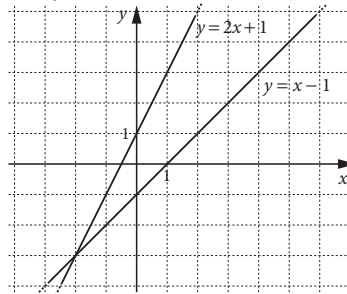
1. a) 40 €  
 b) socio: 5 €, non socio 10 €  
 c) dal 9° ingresso

2.



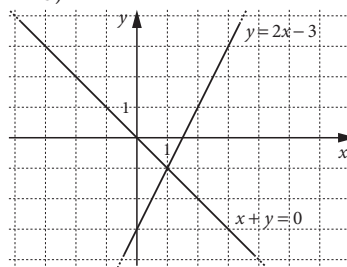
Il punto di intersezione è (1, 2).

6. a)



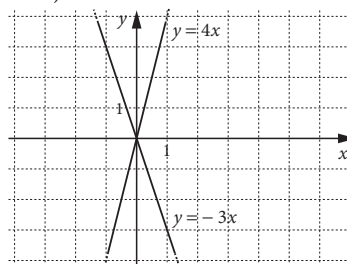
$x = -2, y = -3$

b)



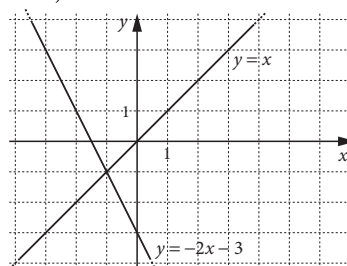
$x = 1, y = -1$

8. a)



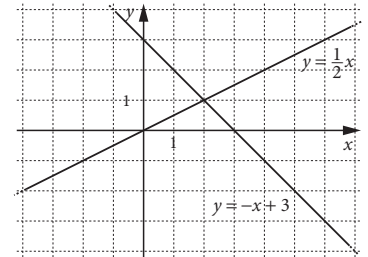
$x = 0, y = 0$

b)



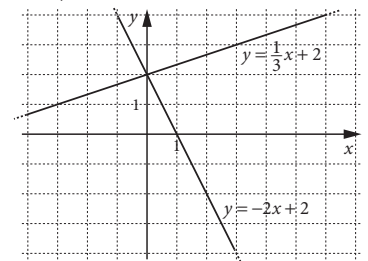
$x = -1, y = -1$

10. a)



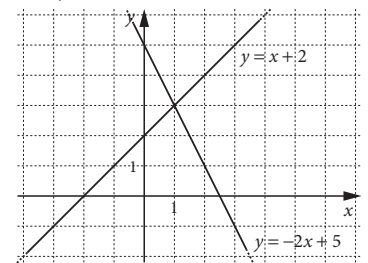
$x = 2, y = 1$

b)



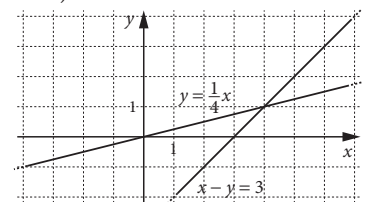
$x = 0, y = 2$

12. a)



$x = 1, y = 3$

b)



$x = 4, y = 1$

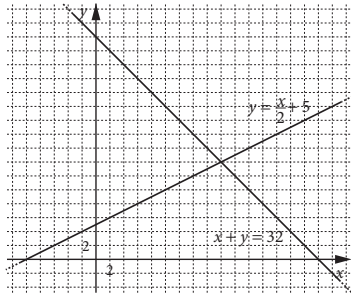
14. Massimo ha 18 anni e Michela

14.

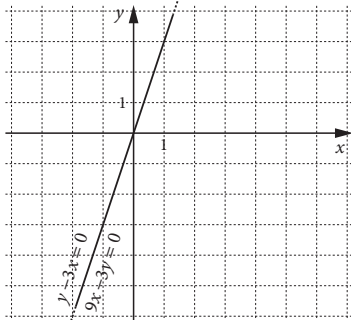
$x$  età di Massimo

$y$  età di Michela

$$\begin{cases} x + y = 32 \\ \frac{x}{2} + 5 = y \end{cases}$$

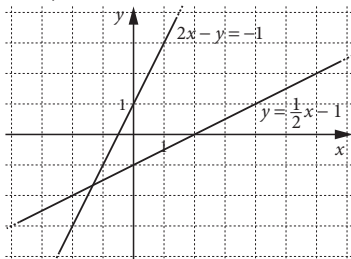


16. a)



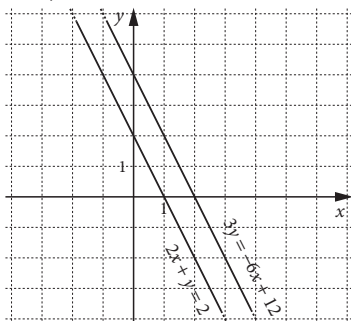
Infinite soluzioni.

b)



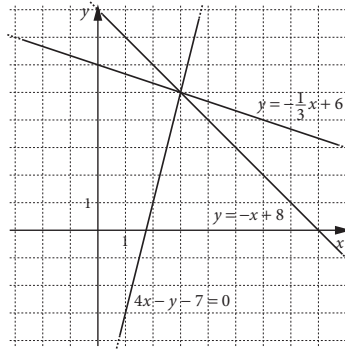
$x = -1,3, y = -1,7$

c)



Non ha soluzioni.

18.



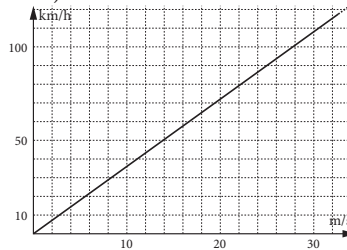
La soluzione è (3, 5).

LO SAI? DI PAGINA 246

1. b
2. c
3. a, c
4. b, c
5. b
6. a, c
7. a, b
8. c
9. b
10. b, c
11. a, c
12. a, b
13. c
14. c
15. b
16. c
17. b
18. c
19. b
20. b, c

40 LA PROPORZIONALITÀ DIRETTA

13. a)



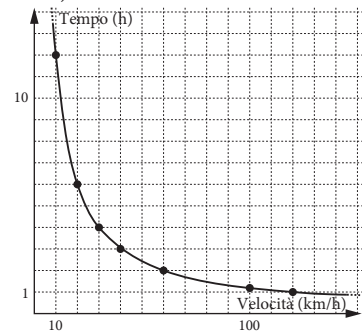
- b) 38 km/h  $\approx$  11 m/s  
 70 km/h  $\approx$  19 m/s  
 108 km/h  $\approx$  30 m/s

41 LA PROPORZIONALITÀ INVERSA

5. a)

Velocità (km/h)	Tempo (h)
10	12
20	6
30	4
40	3
60	2
100	1,2
120	1

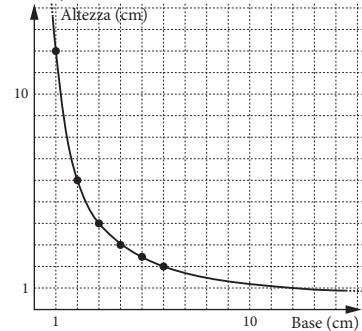
b)



6. a) Per esempio:

Base (cm)	Altezza (cm)
1	12
2	6
3	4
4	3
5	2,4
6	2

b)



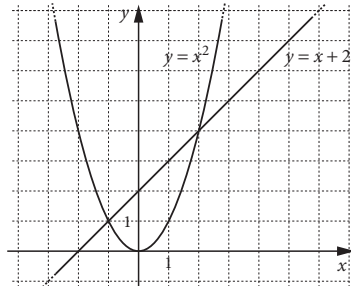
LO SAI? DI PAGINA 256

1. a, c
2. b
3. c
4. b
5. b, c
6. c
7. b



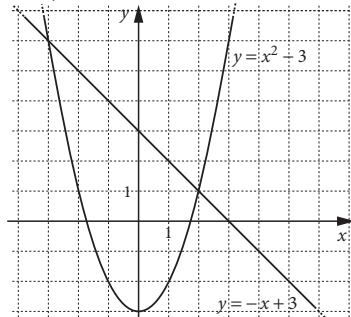
**SCHEDA LA PARABOLA**

4. a)



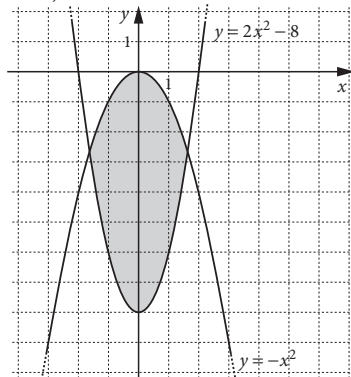
b)  $x = 2, y = 4$  oppure  $x = -1, y = 1$

6. a)



b)  $x = -3$  oppure  $x = 2$   
 c)  $-3 < x < 2$   
 d)  $x < -3$  oppure  $x > 2$

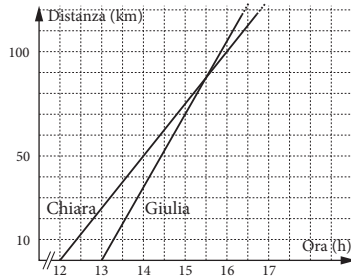
8. a)



b) I punti  $(-1, -2), (0, -7)$  e  $(1, -3)$  si trovano all'interno dell'area delimitata dalle due parabole.

**ESERCIZI PER CASA**

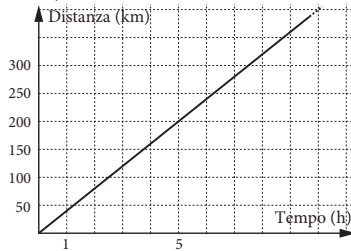
5.



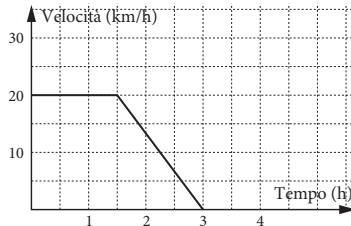
Chiara e Giulia si incontrano intorno alle 15:30.

7. a) Gli uccelli volano a velocità costante. La velocità di volo è 40 km/h.

b)



9.



20. a)  $-3 < x < 3$   
 b)  $x < -3$  oppure  $x > 3$

24. a) 9 b) 11 c) 21 d)  $2n + 1$

25. a) 9 b) 19 c)  $2n - 1$

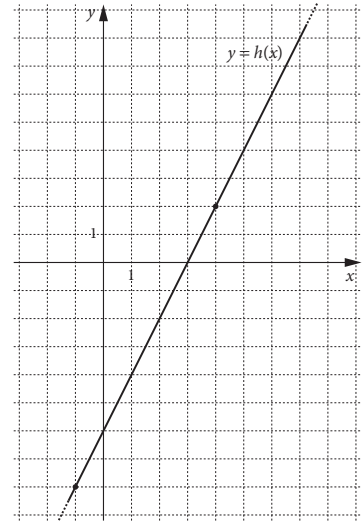
27. a)  $5n + 2$  b)  $1 + \frac{n}{2}$  c)  $\frac{1}{n^2}$

37. a)  $f(0) = -1$   $f(-1) = 2$   $f(2) = 3$   
 $f(-3) = 0$

b)  $x = -3$  oppure  $x = 1$

c)  $f(x) = 3$ , per  $x = 2$  oppure  $x = -4$

38.



a)  $x = 3$

b)  $x = 7$

c)  $f(1) = -4$

39. a)  $-4 \leq x \leq 4$

b)  $x < -4$  oppure  $x > 4$

c)  $-5 < x < 5$

40. a)  $x = 1$

b)  $x > 1$

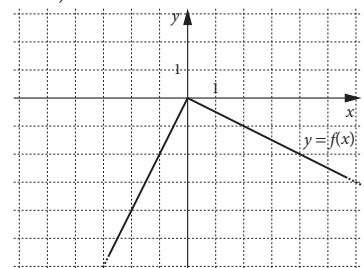
c)  $x < 1$

43. a)  $x = 2$

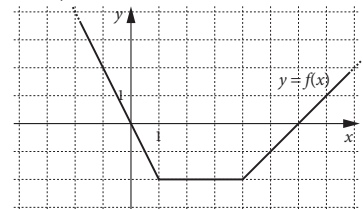
b)  $x > -2$

c)  $x \leq -2$

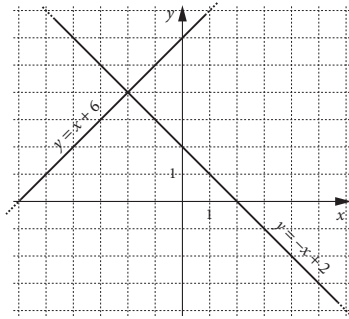
52. a)



b)



58.



Le rette sono tra loro perpendicolari.

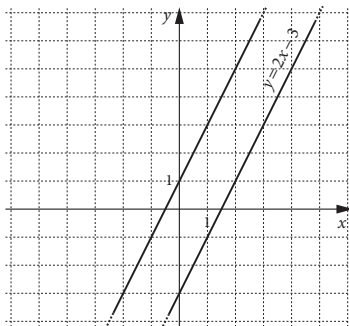
61. s:  $y = -2x + 3$

t:  $y = -2$

m:  $x = 3$

n:  $y = \frac{1}{2}x - 2$

62.



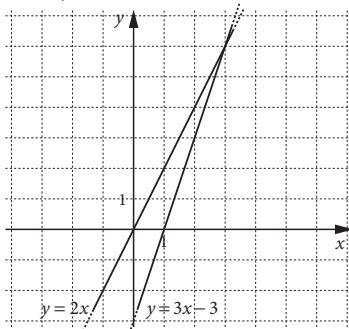
c)  $y = 2x + 1$

66. a) La retta passa dall'origine.  
 b) La retta è parallela all'asse  $x$ .  
 c) La retta è parallela all'asse  $y$ .  
 d) È l'equazione dell'asse  $x$ .  
 e) È l'equazione dell'asse  $y$ .

96. s:  $y = -\frac{1}{2}x - 3$

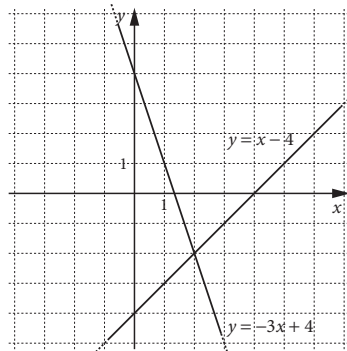
l:  $y = 3x + 2$

104. a)



$x = 3, y = 6$

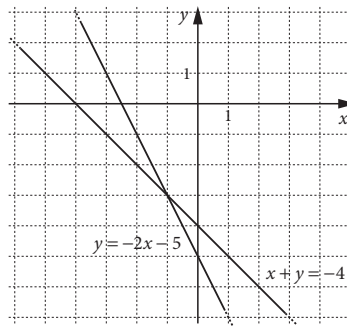
b)



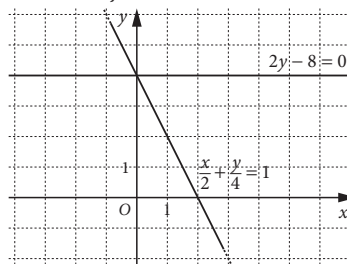
$x = 2, y = -2$

108. Il punto di intersezione è  $(-1, -3)$ .

a)



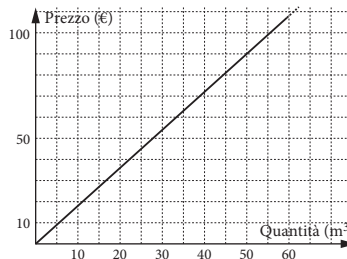
112.  $x = 0, y = 4$



130. a) Il lato del parco sulla carta misura 7,5 cm e il diametro dello stagno è 3 cm.

b) Il lato del parco sulla carta è 5 cm e il diametro dello stagno è 2 cm.

132.

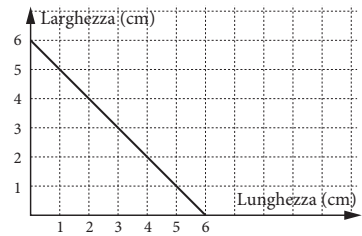


b) Il volume della piscina è  $50 \text{ m}^3$ . Le misure potrebbero essere  $5 \text{ m} \times 5 \text{ m} \times 2 \text{ m}$ .

148. a)

Lunghezza (cm)	Larghezza (cm)
1	5
2	4
3	3
3,5	2,5
4,5	1,5
5,5	0,5

b)



c) Lunghezza e larghezza non sono né direttamente proporzionali, né inversamente proporzionali.

## CAPITOLO 6

### 44 LA PROBABILITÀ FREQUENTISTA

7. 11 Giulia

8 Martina

9. 17 canestri

10. a)  $\frac{2}{5} = 0,4 = 40\%$

b) 120

c) 30

11. a) 36

b) 100

c) No, perché nell'esercizio non si dice quanti sono i biglietti in tutto.

### 45 PROBABILITÀ COMPOSTA DI EVENTI INDIPENDENTI

4. La somma più probabile è 7, con una probabilità del 17%.

11. a) 25%

b) 22,5%

c) Nel caso che la pallina bianca esca dalla prima urna, la probabilità è del 15%. Nel caso che la pallina bianca esca dalla seconda urna è del 37,5%. Poiché vanno bene entrambe queste soluzioni, la probabilità di estrarre due palline di colore diverso è del 52,5%.

**LO SAI? DI PAGINA 299**

1. c
2. b
3. a, c
4. b
5. a
6. c
7. b

**SCHEDA LA PROBABILITÀ COMPOSTA DI EVENTI DIPENDENTI**

3.  $\frac{1}{90} \cdot \frac{1}{89}$  che è un numero molto piccolo
6. a)  $\frac{4}{52} \cdot \frac{3}{51} \cdot \frac{2}{50} \cdot \frac{1}{49}$   
b)  $\frac{13}{52} \cdot \frac{12}{51} \cdot \frac{11}{50} \cdot \frac{10}{49}$

**46 LE PERCENTUALI**

12. Al progetto «Sport!» il numero di presenti (21) è maggiore rispetto al progetto «Musica!» (20).

**47 AUMENTI E SCONTI**

9. a) Il prezzo è aumentato del 25%.  
b) Il prezzo è diminuito del 75%.  
c) Il prezzo è aumentato del 2,5%.  
d) Il prezzo è diminuito del 25%.
12. a) 0,36   b) 0,99   c) 1,16

**49 VARIAZIONI IN PERCENTUALE**

8. a) 67%   b) 50%   c) 100%

**50 CONFRONTI IN PERCENTUALE**

8. a) Il numero è aumentato del 50%  
b) Il numero è diminuito del 25%.

**51 VARIAZIONI, CONFRONTI E PUNTI PERCENTUALI**

6. a) Franco ha ottenuto il 58% dei voti, Lucia il 42%.  
b) 38%  
c) 27%
12. Nel caso del punto a), il consenso di Elisa diventerebbe del 51,6%, mentre nel caso del punto b) diventerebbe del 52,2%. Pertanto le converrebbe la seconda ipotesi.
15. È aumentata del 15%.
19. Deve assumere 3 uomini.

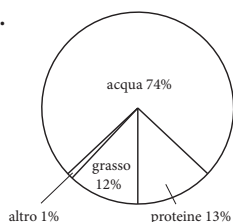
**LO SAI? DI PAGINA 319**

1. a
2. c
3. c
4. a, b, c
5. c
6. b
7. a, b
8. a, c
9. b
10. a
11. c
12. b
13. b
14. c
15. a
16. b, c
17. c

**ESERCIZI PER CASA**

46. a)  $P(\text{bianca}) = 67\%$   
b)  $P(\text{azzurra}) = 33\%$   
c) Per avere una probabilità del 50% vanno aggiunte cinque palline azzurre.
55. Degli studenti
  - praticano calcio  $\frac{9}{20} = 45\%$
  - praticano danza  $\frac{3}{10} = 30\%$
  - praticano lo sci  $\frac{1}{10} = 10\%$ .
87. a) 43%  
b) 10%  
c) 90%
95. 120 m e 119 m

100.



118. Il contenitore non è sufficiente. ( $4,7 \ell \cdot 1,09 = 5,123 \ell$ )
120. Il monolocale di Giovanna era cresciuto di più in proporzione (31%).
122. a)  $\approx 14\ 000$  €  
b) In cinque anni.
124. Diventa il triplo.

131.

Appartamento	Affitto
A1	284,20 €
A2	365,40 €
A3	527,80 €

140. È più conveniente un aumento del 6% a inizio anno. Nel primo caso infatti si guadagna in un anno 15 264 €, mentre nel secondo 15 076 €.

142. Lo stipendio netto è aumentato di 1,66 €.

151. a) 108 €  
b) 540 €  
c) 2700 €  
d)  $0,54 \cdot n$  €

198. a) 1664 €  
b) 5%  
c) 798 €  
d) 31%

202. Il ricavato è diminuito dello 0,25%.

203. Scena A:  
sono stati presi il 16% di donne e il 15% di uomini.  
 $16\% - 15\% = 1\%$

Scena B:  
sono stati presi il 20% di donne e il 19% di uomini.  
 $20\% - 19\% = 1\%$ .

Se si considerano entrambe le scene:  
sono stati presi il 16% di donne e il 19% di uomini.

206. a) Aumenta del 5%.  
b) Diminuisce del 14%.
212. a) 64  
b) 25  
c) 56
214. a) È diminuito del 27%.  
b) È aumentato del 100%.  
c) 13 punti percentuali.  
d) In Italia 8 €, in Gran Bretagna 29 €.  
e) 260%.
216. a) È aumentato del 30%.  
b) È aumentato del 45%.  
c) È aumentato del 200%.  
d) È aumentato del 25%.
221. La media era minore del 28%.