



ESERCIZI PER LE VACANZE

1 INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI In un centro di calcolo non deve mai mancare la corrente, per cui oltre alla corrente di rete ci sono due generatori di emergenza. Nel caso in cui solo uno tra la rete e i generatori funzioni, si deve accendere una spia che segnali la situazione di rischio.

a. Specifica i sensori utilizzati e le variabili logiche corrispondenti.

b. Scrivi l'espressione logica che collega le variabili al circuito di accensione della spia.

c. Disegna un circuito che realizzi la funzione richiesta.

$$[\mathbf{b. SPIA} = (\overline{C} \wedge \overline{GI}) \vee (\overline{C} \wedge \overline{G2}) \vee (\overline{GI} \wedge \overline{G2})]$$

Espandi le seguenti espressioni (esercizi da 2 a 27).

2 $\frac{6}{5}(2y - x) - \frac{1}{4}(2y + x)$ $[\frac{9}{10}y - \frac{29}{20}x]$

3 $2x - 2[3(1 - x) - 5(x - 2y)]$ $[18x - 20y - 6]$

4 $3a - (2 - 5a) - 7$ $[8a - 9]$

5 $8x - 3(x - y)$ $[5x + 3y]$

6 $4(3x - 7) - 2(6x - 7)$ $[-14]$

7 $\frac{2x}{5} - \frac{3(2x - 5)}{3}$ $[-\frac{8}{5}x + 5]$

8 $2a + 5b - 3c - (4b - 3a + 6c)$ $[5a + b - 9c]$

9 $[2a - b(a + 3)] + b(3 + 2a)$ $[2a + ab]$

10 $(2x + 1)(x - 3) - (3 - x)(1 - 5x)$ $[-3x^2 + 11x - 6]$

11 $\frac{2(x + 3)}{3} - (x - 2) - 4 - \frac{3(x - 4)}{6}$ $[-\frac{5}{6}x + 2]$

12 $3(x - 2y) - 7[x - 3(2y - 7x)]$ $[36y - 151x]$

13 $\frac{2}{3}(x - 4) - \frac{2}{5}(x + 3)$ $[\frac{4}{15}x - \frac{58}{15}]$

14 $9a - \{3a - 2[3a(2a + 1) - 2a(3a - 1)]\}$ $[16a]$

15 $(a + 2b)(a^2 - 2ab + 4b^2) - a^3$ $[8b^3]$

16 $\frac{(a + b)^2}{2} - \frac{(a - b)^2}{2} + (a + 2b)^3 + (a - 2b)^3$ $[2a^3 + 2ab + 24ab^2]$

17 $(x^2 - 2y)^3 - (x^2 + 2y)^3 - (x + 3y)(x - 3y)$ $[-12x^4y - 16y^3 - x^2 + 9y^2]$

18 $(x - 1)(x^2 + x + 1) - (x + 1)(x^2 - x + 1)$ $[-2]$

19 $\frac{(z + t)^3}{3} + \frac{(z - t)^3}{3} + (2z + t)^2 - (2z - t)^2$ $[2t^2z + 8tz + \frac{2}{3}z^3]$

- 20 $(x-y)^2(x+y)^2 - x^4 - y^4$ $[-2x^2y^2]$
- 21 $(a-b)^3(a+b)^3 + 3a^4b^2 - 3a^2b^4$ $[a^6 - b^6]$
- 22 $(x+y-z)(x+y+z) + z^2 - 2xy$ $[x^2 + y^2]$
- 23 $(2a+b-c)^2 - (2a+b)(2a-b) - c(c-4a)$ $[4ab + 2b^2 - 2bc]$
- 24 $\frac{(x+2y)^2}{4} - \frac{(x-y)^2}{2} + (x-2y)^2$ $[\frac{3}{4}x^2 - 2xy + \frac{9}{2}y^2]$
- 25 $\frac{(a+b)^2}{4} \cdot \frac{(a-b)^2}{4} - \frac{1}{4}(\frac{1}{4}a^4 + \frac{1}{4}b^4)$ $[-\frac{1}{8}a^2b^2]$
- 26 $(x-z)(x+z) + x^2 - 2xz + z^2$ $[2x^2 - 2xz]$
- 27 $(x-y)^3 - x(x-y)(x+y) + (x-2y^2)^2 + y^2(y-4)$ $[x^2 - 3x^2y + 4y^4 - 4y^2]$
- 28 Esprimi la seguente espressione come un'unica frazione.
- $$\frac{2x+7y-z}{11} - \frac{4}{9} - \frac{6-x}{2} + y - z$$
- $[\frac{135x + 324y - 216z - 682}{198}]$

Scomponi in fattori i seguenti polinomi.

- 29 $(2a+b)(x+y) + (a+b)(x+y)$ $[(3a+2b)(x+y)]$
- 30 $(4c+3d)^2 + (4c+3d)(c+d)$ $[(4c+3d)(5c+4d)]$
- 31 $2p(5r-7s) + 3q(7s-5r)$ $[(2p-3q)(5r-7s)]$
- 32 $9w(y-x) - 8z(x-y)$ $[(9w+8z)(y-x)]$
- 33 $2ax - 4ay + 3bx - 6by$ $[(2a+3b)(x-2y)]$
- 34 $p^2 + pq + 3qr + 3pr$ $[(p+3r)(p+q)]$
- 35 $3xy + 6y - 5x - 10$ $[(3y-5)(x+2)]$
- 36 $8ab - 6bc + 15cd - 20ad$ $[(2b-5d)(4a-3c)]$
- 37 $x^2z - 4y - x^2y + 4z$ $[(x^2+4)(z-y)]$
- 38 $x^3 + xy - 3x^2y - 3y^2$ $[(x^2+y)(x-3y)]$
- 39 $x - 4x^2 - 4 + x^3$ $[(x^2+1)(x-4)]$
- 40 $h^2 - 1 + hk + k$ $[(h-1+k)(h+1)]$
- 41 $m - n - m^2 + n^2$ $[(1-m-n)(m-n)]$
- 42 $a^2 - 3bc - ab + 3ac$ $[(a+3c)(a-b)]$

43	$x^2y - 3y - 6 + 2x^2$	$[(y+2)(x^2-3)]$
44	$a^2x - 12by - 3bx + 4a^2y$	$[(x+4y)(a^2-3b)]$
45	$2a^2b^2 + 4ab - 48$	$[2(ab+6)(ab-4)]$
46	$15c^2d^2e - 77cde + 10e$	$[e(15cd-2)(cd-5)]$
47	$12p^2q^2r - 34pqr - 28r$	$[2r(3pq+2)(2pq-7)]$
48	$3x^2 + 7xy + \frac{15}{4}y^2$	$[\frac{1}{4}(6x+5y)(2x+3y)]$

Semplifica le seguenti frazioni algebriche.

49	$\frac{3a}{12a^3}$	$[\frac{1}{4a^2}]$
50	$\frac{-14b^6}{-42b}$	$[\frac{b^5}{3}]$
51	$\frac{10ab}{2bc}$	$[\frac{5a}{c}]$
52	$\frac{6hk}{8h^2k}$	$[\frac{3}{4h}]$
53	$\frac{5hk^3}{15hk^2}$	$[\frac{k}{3}]$
54	$\frac{100hk^2}{-20h^4k^2}$	$[-\frac{5}{h^3}]$
55	$\frac{p^4q}{p^3q^5}$	$[\frac{p}{q^4}]$
56	$\frac{12pq^2r}{18p^2qr^3}$	$[\frac{2q}{3pr^2}]$
57	$\frac{7(q+2p)}{3(q+2p)^2}$	$[\frac{7}{3(q+2p)}]$
58	$\frac{2x(x+y)}{6x(x+y)^3}$	$[\frac{1}{3(x+y)^2}]$
59	$\frac{4y^2(3x-y)^2}{10y^3(3x-y)^6}$	$[\frac{2}{5y(3x-y)^4}]$
60	$\frac{xy(4y-x)}{x^2y(4y-x)^2}$	$[\frac{1}{x(4y-x)}]$
61	$\frac{3a^2+2a}{a^4}$	$[\frac{3a+2}{a^3}]$
62	$\frac{6b}{7b^2-10b}$	$[\frac{6}{7b-10}]$
63	$\frac{cd+5c}{5d+25}$	$[\frac{c}{5}]$

64	$\frac{2d^3 - d^2}{d(8d - 16d^2)}$	$\left[-\frac{1}{8}\right]$
65	$\frac{8h^2 - 4hk}{(2h - k)^3}$	$\left[\frac{4h}{(2h - k)^2}\right]$
66	$\frac{2 + 12hk}{6h^2k^2 + hk}$	$\left[\frac{2}{hk}\right]$
67	$\frac{-12pq - 54qr}{-36q^2r - 8pq^2}$	$\left[\frac{3}{2q}\right]$
68	$\frac{4pq^2 + 4pqr}{9pqr^2 + 9pq^2r}$	$\left[\frac{4}{9r}\right]$
69	$\frac{c - 1}{3c - 7} - \frac{1}{14 - 6c}$	$\left[\frac{2c - 1}{2(3c - 7)}\right]$
70	$\frac{4f}{10f - 5d} + \frac{2d}{6f - 3d}$	$\left[\frac{12f + 10d}{15(2f - d)}\right]$
71	$\frac{u + 1}{2u - 8} - \frac{u + 2}{12 - 3u}$	$\left[\frac{5u + 7}{6(u - 4)}\right]$
72	$\frac{2m - 5}{9n - 6} - \frac{m + 3}{4 - 6n}$	$\left[\frac{7m - 1}{6(3n - 2)}\right]$
73	$\frac{h + k}{p - q} + \frac{3h + k}{8q - 8p}$	$\left[\frac{5h + 7k}{8(p - q)}\right]$
74	$\frac{5x^2}{6x - 6y} - \frac{2x^2}{3y - 3x}$	$\left[\frac{3x^2}{2(x - y)}\right]$
75	$\frac{3x}{4y - 2z} - \frac{2x}{z - 2y} + \frac{5}{3z - 6y}$	$\left[\frac{21x - 10}{6(2y - z)}\right]$
76	$\frac{3a}{3a - 5} + \frac{4a}{4a - 1}$	$\left[\frac{a(24a - 23)}{(3a - 5)(4a - 1)}\right]$
77	$\frac{5}{2b + 1} - \frac{2b}{(2b + 1)^2}$	$\left[\frac{8b + 5}{(2b + 1)^2}\right]$
78	$\frac{h + 5}{h^2 - 6h} - \frac{3}{h - 6}$	$\left[\frac{5 - 2h}{h(h - 6)}\right]$
79	$\frac{1}{m} + \frac{2}{m - 4} + \frac{3}{m - 3}$	$\left[\frac{6m^2 - 25m + 12}{m(m - 4)(m - 3)}\right]$
80	$\frac{x + y}{x - y} + \frac{x^2 - 4y^2}{x^2 - y^2} - \frac{x - 3y}{x + y}$	$\left[\frac{x^2 + 6xy - 6y^2}{x^2 - y^2}\right]$
81	$\frac{1}{2z - 3} - \frac{2}{3 - 2z} + \frac{18}{9 - 4z^2}$	$\left[\frac{3}{2z + 3}\right]$
82	$\frac{2}{a + 3} + \frac{3}{a^2 + 4a + 3}$	$\left[\frac{2a + 5}{(a + 3)(a + 1)}\right]$
83	$\frac{1}{b^2 - 5b - 6} - \frac{6}{b - 6}$	$\left[-\frac{6b + 5}{(b - 6)(b + 1)}\right]$
84	$\frac{1}{2p^2 - 8p - 10} + \frac{2p}{p - 5}$	$\left[\frac{(2p + 1)^2}{2(p - 5)(p + 1)}\right]$

$$85 \quad \frac{x}{x+y} + \frac{4}{x^2+3xy+2y^2} - \frac{3x}{x+2y}$$

$$\left[-\frac{2x^2+xy+4}{(x+y)(x+2y)} \right]$$

$$86 \quad \frac{\frac{1}{3x} + \frac{2}{y}}{\frac{2}{x}}$$

$$\left[\frac{6x+y}{6y} \right]$$

Risolvi le seguenti equazioni (esercizi da 87 a 138).

$$87 \quad \frac{2(x-3)}{3} - \frac{5(3x-1)}{6} = \frac{1}{12}$$

$$\left[\left\{ -\frac{15}{22} \right\} \right]$$

$$88 \quad \frac{3x-2}{4} = \frac{x+2}{5} - \frac{2x-1}{10}$$

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

$$89 \quad 13 - 3x - 10 = 3x + 8 - 8x$$

$$\left[\left\{ \frac{5}{2} \right\} \right]$$

$$90 \quad \frac{x-3}{4} - \frac{2x-5}{2} = \frac{1}{4}$$

$$\{2\}$$

$$91 \quad 7x - 5(4x - 5) = 2(3x - 2) - 9$$

$$\{2\}$$

$$92 \quad 1 - \frac{1}{3}x = \frac{3}{4}x + \frac{5}{6}$$

$$\left[\left\{ \frac{2}{13} \right\} \right]$$

$$93 \quad 19 - 6x = 21 - 9x$$

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

$$94 \quad \frac{7}{3}x = 14$$

$$\{6\}$$

$$95 \quad (x+2)^2 - \left(\frac{x+5}{2} \right) = x^2 - 1$$

$$\left[\left\{ -\frac{5}{7} \right\} \right]$$

$$96 \quad (x+1)^3 - \frac{2(x+3)}{5} - x^3 = 3(x^2+x) - 1$$

$$\{2\}$$

$$97 \quad \frac{(x-2)^2}{2} = \frac{(x+2)(x-2) + x^2}{4}$$

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

$$98 \quad (x-1)(x^2+x+1) = (x+1)(x^2-x+1)$$

$$\emptyset$$

$$99 \quad \frac{1}{2} \cdot (x+1)^2 - \frac{(x+4)^2}{2} = 2$$

$$\left[\left\{ -\frac{19}{6} \right\} \right]$$

$$100 \quad (x+1)(x-1) + 1 = x^2$$

$$\text{Identità}$$

$$101 \quad \frac{x+5}{5} = \frac{x-2}{2}$$

$$\left[\left\{ \frac{20}{3} \right\} \right]$$

$$102 \quad \frac{11-3x}{5} = \frac{3x-1}{2}$$

$$\left[\left\{ \frac{9}{7} \right\} \right]$$

$$103 \quad 2(x-3) + 5(2x-3) = 3$$

$$\{2\}$$

$$104 \quad \frac{3}{4}(2x-1) = \frac{1}{2} + \frac{7x}{8}$$

$$\{2\}$$

$$105 \quad 2x + [7 - 3(x+5)] = 4$$

$$\{-12\}$$

$$106 \quad \frac{7-5x}{3} = \frac{3-2x}{5}$$

$$\left[\left\{ \frac{26}{19} \right\} \right]$$

$$107 \quad 4(2x+3) = 2(x-3)$$

$$\{-3\}$$

108	$\frac{4}{5}(-2x-3) = \frac{4}{3} - \frac{17x}{15}$		$\{-8\}$
109	$\frac{2-x}{5} = \frac{x+3}{4}$		$\left\{-\frac{7}{9}\right\}$
110	$0,3(2x-3) = \frac{1}{5}(0,7+x)$		$\{2,6\}$
111	$a(a-9) = 0$		$\{0; 9\}$
112	$b(b+7) = 0$		$\{0; -7\}$
113	$5c(c+1) = 0$		$\{0; -1\}$
114	$2d(d-6) = 0$		$\{0; 6\}$
115	$-f(3f-7) = 0$		$\left\{0; \frac{7}{3}\right\}$
116	$-\frac{1}{2}h(2h+3) = 0$		$\left\{0; -\frac{3}{2}\right\}$
117	$(k-4)(k-9) = 0$		$\{4; 9\}$
118	$(m-3)(m+5) = 0$		$\{3; -5\}$
119	$(n+4)(n-11) = 0$		$\{-4; 11\}$
120	$(p+1)(p+2) = 0$		$\{-1; -2\}$
121	$(7q-6)(4q-5) = 0$		$\left\{\frac{6}{7}; \frac{5}{4}\right\}$
122	$(3r-5)(2r+1) = 0$		$\left\{\frac{5}{3}; -\frac{1}{2}\right\}$
123	$(5s+3)(2-s) = 0$		$\left\{-\frac{3}{5}; 2\right\}$
124	$(-2t-5)(8t-5) = 0$		$\left\{-\frac{5}{2}; \frac{5}{8}\right\}$
125	$a^2+9a = 0$		$\{0; -9\}$
126	$b^2-7b = 0$		$\{0; 7\}$
127	$5c^2+25c = 0$	$\{0; -5\}$	133 $(x-2)(x+3) = 0$ $\{2; -3\}$
128	$3d^2-4d = 0$	$\left\{0; \frac{4}{3}\right\}$	134 $(2x-3)(3x+5) = 0$ $\left\{\frac{3}{2}; -\frac{5}{3}\right\}$
129	$3f-81f^2 = 0$	$\left\{0; \frac{1}{27}\right\}$	135 $x(x+2) = 0$ $\{0; -2\}$
130	$-4h^2-16h = 0$	$\{0; -4\}$	136 $3x(x-1) = 0$ $\{0; 1\}$
131	$x(x-1) = 0$	$\{0; 1\}$	137 $(x+5)(x-7) = 0$ $\{-5; 7\}$
132	$2x(x+1) = 0$	$\{0; -1\}$	138 $(3x+2)(4x-5) = 0$ $\left\{-\frac{2}{3}; \frac{5}{4}\right\}$

- 139** La somma delle età di Paolo e suo figlio Jacopo è 38 e Paolo ha 22 anni più di suo figlio. Quanti anni hanno ora? [Jacopo 8; Paolo 30]
- 140** Una classe di 44 studenti ha preso parte a un test. Gli studenti sufficienti sono il triplo di quelli insufficienti. Quanti studenti sono sufficienti? [33]
- 141** Un uomo compra un computer e una stampante, spendendo in tutto 2260 €. Il computer costa 5 volte la stampante. Quanto costa ciascun articolo? [Computer 1850 €; stampante 370 €]
- 142** Cristina spende circa il 15% del suo stipendio per l'affitto, il 10% per il cibo, l'8% in tasse, il 7% in spese varie e investe quello che rimane. Il suo investimento è di 1800 € al mese. Qual è il suo stipendio totale? [3000 €]
- 143** Una squadra di ultimate frisbee acquista 26 magliette e 40 berretti, spendendo 432 €. Un berretto e una maglietta costano 15 €. Quali sono i prezzi dei due articoli separati? [Maglietta 12 €; berretto 3 €]
- 144** **RISOLVERE PROBLEMI** Il signor Lee in gennaio ha ricevuto uno stipendio di 1800 €. In febbraio il suo stipendio è stato aumentato dell'8% e in aggiunta gli è stato dato un premio di 20 €. Calcola l'aumento percentuale dello stipendio di febbraio. [9,11%]
- 145** Elena compra 60 uova, in parte medie e in parte grandi, spendendo 7,40 €. Le uova medie costano 11 centesimi, quelle grandi 13 centesimi. Quante uova di ciascun tipo ha comprato? [20 medie; 60 grandi]
- 146** Un bibliotecario è incaricato di acquistare nuovi libri per la biblioteca. Ha comprato 50 libri, tutti di una stessa collana. Quelli con la copertina rigida costano 1,5 volte rispetto alla versione economica. Il bibliotecario ha speso 256 €, e quelli in versione economica costano 4 €. Quanti ne ha comprati con la copertina rigida? [28]
- 147** $4(x + 3) - 3(1 - x) > 2(x + 2)$ [$x > -1$]
- 148** $\frac{2y - 1}{2} \leq \frac{y}{3} + 5$ [$y \leq \frac{33}{4}$]
- 149**
$$\begin{cases} \frac{1}{3}x - 8 < -\frac{1}{5}x \\ 2x - 10 < \frac{8}{9}x \end{cases}$$
 [$x < 9$]
- 150**
$$\begin{cases} \frac{1}{2}x - 1 \geq -5x \\ 2x + 2 < -\frac{1}{3}x \end{cases}$$
 [Impossibile]
- 151** $\frac{4 - 2x}{x + 3} > 0$ [$-3 < x < 2$]
- 152** $\frac{2}{5} - \frac{4x + 1}{2 + x} \leq 0$ [$x < -2 \vee x \geq -\frac{1}{18}$]
- 153** Calcola il più piccolo numero razionale x che soddisfa la seguente doppia disuguaglianza:
 $5 + x \geq 9 > 6 - 2x$. [4]
- 154** $(x + 5)(3x - 2)(4 - x) > 0$ [$x < -5 \vee \frac{2}{3} < x < 4$]
- 155** $(5 - x)(1 + 3x) > 0$ [$-\frac{1}{3} < x < 5$]

156 $x^2 + 6x > 0$

$[x < -6 \vee x > 0]$

157 $x^3 + x^2 < 0$

$[x < -1]$

158 $6x^2 - 7x + 2 > 0$

$[x < \frac{1}{2} \vee x > \frac{2}{3}]$

159 $x^2 - 5x + 4 < 0$

$[1 < x < 4]$

160 $2x^3 + 3x^2 - 2x > 0$

$[-2 < x < 0 \vee x > \frac{1}{2}]$

161 $x^3 + 3x^2 + 3x + 1 > 0$

$[x > -1]$

162 $9x^2 + 24x + 16 \geq 0$

$[\forall x \in \mathbb{R}]$

163 **CONFRONTARE E ANALIZZARE FIGURE GEOMETRICHE** I vertici di un triangolo hanno coordinate $A(1; 2)$, $B(5; 10)$ e $C(9; 6)$.

a. Disegna il triangolo nel piano cartesiano.

b. Calcola la pendenza dei segmenti AB , AC , BC .

$[2; 0,5; -1]$

164 Disegna il grafico delle funzioni $y = \frac{1}{2}x - 2$ e $y = -2x + 5$ per valori di x compresi tra -4 e 6 .

165 Considera la funzione f di equazione $y = 3 - 0,5x$ e di dominio $\mathbb{R}$.

a. Calcola $f(-4)$, $f(0)$, $f(4)$.

$[5; 3; 1]$

b. Calcola il valore di x che ha come immagine 6 .

$[-6]$

c. Calcola il valore di x che ha come immagine -1 .

$[8]$

166 Considera la funzione f di equazione $y = 4 - x^2$ che ha $\mathbb{R}$ come dominio e come codominio.

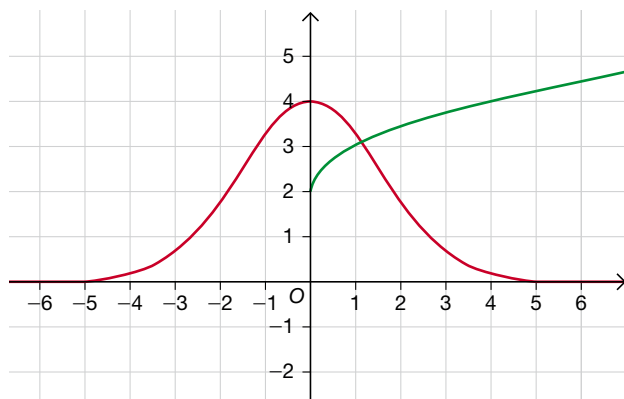
a. Costruisci una tabella di valori della funzione per x che va da -3 a 3 a intervalli di $0,5$.

b. Rappresenta i valori ottenuti sul piano cartesiano e traccia il possibile grafico della funzione.

c. La funzione è iniettiva? È suriettiva?

[Nessuna delle due]

167 **ANALIZZARE DATI E GRAFICI** La figura rappresenta i grafici delle funzioni f e g . Il dominio di f è $\mathbb{R}$ e quello di g è l'insieme dei numeri reali positivi.



a. Quale grafico corrisponde a f e quale a g ?

[f rossa, g verde]

b. Quanto vale $f(0)$?

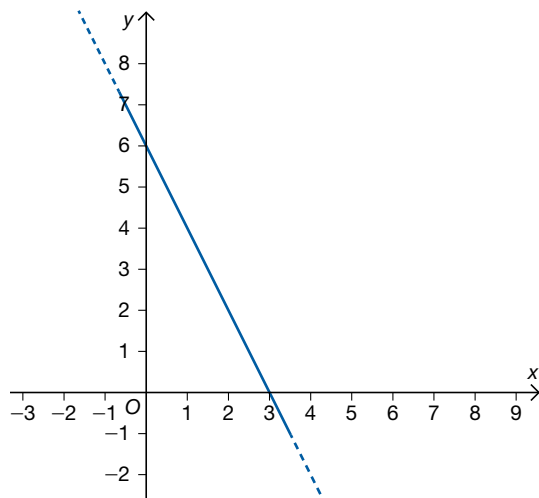
$[4]$

c. Quanto vale $g(1)$?

$[3]$

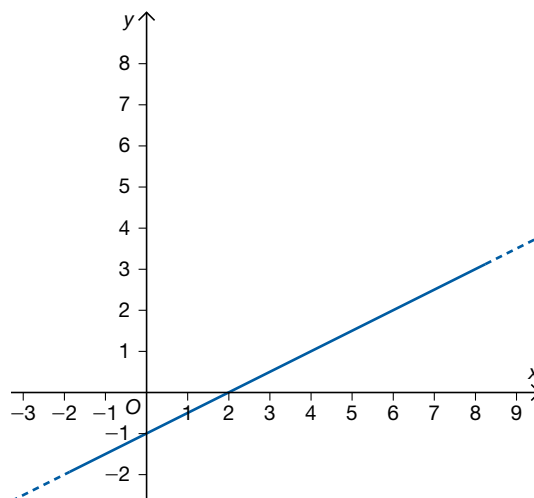
Scrivi l'equazione di ciascuna delle seguenti funzioni lineari (esercizi 168 e 169).

168



$$[y = -2x + 6]$$

169



$$[y = \frac{1}{2}x - 1]$$

- 170 INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI** Per costruire una torre alta 200 cm si utilizzano 25 mattoni. Quanti mattoni servono per una torre alta 480 cm? [60]

- 171 INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI** In una biblioteca hanno fatto rilegare i numeri di una rivista in 105 volumi che hanno tutti la stessa larghezza. Se i primi 17 volumi occupano uno scaffale largo 102 cm, quanto spazio sarà necessario per tutti i 105 volumi? [630 cm]

- 172** La variabile y è direttamente proporzionale al quadrato di x e $y = 80$ quando $x = 20$.

a. Scrivi un'equazione della funzione che lega x e y .

$$[y = \frac{1}{5}x^2]$$

b. Calcola il valore di y quando $x = 25$.

$$[25]$$

c. Calcola il valore di x quando $y = 8$.

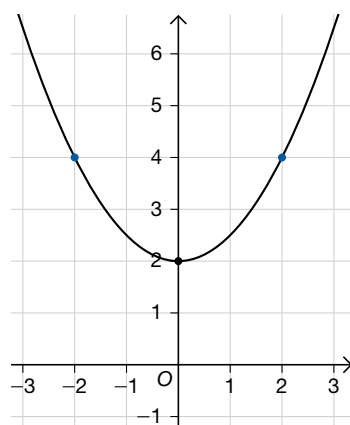
$$[1600]$$

- 173** Disegna il grafico della funzione $y = x^2 + x - 2$.
Scrivi l'equazione dell'asse di simmetria della funzione.

$$[x = -\frac{1}{2}]$$

- 174** Disegna il grafico della funzione $y = -x^2 - 2x + 1$.

- 175** Scrivi l'equazione della parabola in figura.



$$[y = \frac{1}{2}x^2 + 2]$$

- 176** Un'azienda produce taniche d'acqua cilindriche tutte della stessa altezza ma di diverso diametro. La capacità V (in litri) a seconda del diametro d (in metri) è data dalla funzione:

$$V = 1500 d^2.$$

- a.** Rappresenta in un grafico la capacità V in funzione del diametro d per $1 \leq d \leq 6$.
b. Usa il grafico per stimare la capacità di una tanica di diametro 4,8 m. [34 560 L]
c. Usa il grafico per stimare il diametro di una tanica di capacità 40 000 L. [Circa 5,16 m]

- 177** L'etichetta sulla bottiglia da 330 g di una bevanda riporta la composizione in tabella.

- a.** Rappresenta i dati in un grafico a torta.
b. Calcola la quantità di zucchero presente in ogni bottiglia. [46,2 g]

Ingrediente	Percentuale
Tè verde	80%
Zucchero	14%
Succo di limone	5%
Conservanti naturali	1%

- 178** La tabella riporta il numero di libri letti durante le vacanze estive da un gruppo di studenti.

- a.** Calcola la media e la moda della distribuzione. [3,03; 2]
b. Rappresenta i dati in un grafico a barre.
c. Quanti studenti fanno parte del gruppo esaminato? [29]

Numero di libri	Numero di studenti
1	5
2	8
3	5
4	5
5	4
6	2

- 179** I giocatori di una squadra di pallacanestro riceveranno un premio se alla fine di un torneo di 9 partite avranno segnato una media di 79 punti a partita. Nelle prime 8 partite hanno segnato:

78; 85; 64; 97; 68; 78; 73; 77 punti.

- a.** Qual è la media dei punteggi delle prime 8 partite? [77,5]
b. Qual è la mediana dei punteggi delle prime 8 partite? [77,5]
c. Quanti punti devono segnare nell'ultima partita per avere il premio? [91]

- 180** La tabella riporta i dati della temperatura media mensile per cinque città italiane, registrati nel 2009. Riporta i dati in un grafico nel piano cartesiano utilizzando un colore o un simbolo diverso per ogni città.

Prospetto VI - Valori medi mensili della temperatura media dell'aria esterna									
N°	Sigla Provincia	Località	Altitudine	GEN. °C	FEB. °C	MAR. °C	APR. °C	MAG. °C	GIU. °C
1	AG	Agrigento	230	10,4	10,8	12,7	15,6	19,4	24,1
2	AL	Alessandria	95	0,0	2,8	8,1	13,1	17,3	22,0
3	AN	Ancona	16	6,3	7,1	9,9	13,4	17,0	21,8
4	AO	Aosta	583	0,3	2,6	6,7	11,0	14,7	18,7
5	AP	Ascoli Piceno	154	5,5	6,6	9,5	13,3	17,2	21,7
N°	Sigla Provincia	Località	Altitudine	LUG. °C	AGO. °C	SET. °C	OTT. °C	NOV. °C	DIC. °C
1	AG	Agrigento	230	26,9	26,5	24,0	19,9	15,9	12,2
2	AL	Alessandria	95	24,7	23,6	19,9	13,1	6,93	1,9
3	AN	Ancona	16	24,4	24,1	21,3	16,5	12,1	7,8
4	AO	Aosta	583	20,5	19,4	15,9	10,3	4,8	0,8
5	AP	Ascoli Piceno	154	24,4	24,3	21,1	15,8	10,9	7,0

181 Calcola media e scarto quadratico medio dei seguenti dati.

[21,3; circa 4,1]

16; 18; 24; 28; 17; 24; 17; 27; 20; 22.

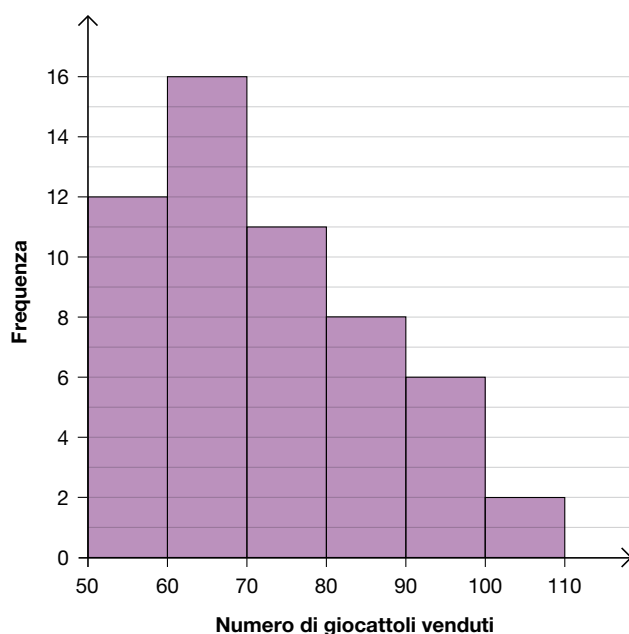
182 Rappresenta i seguenti dati in un grafico, scegliendo le classi nel modo opportuno.

52,9; 47,3; 51,7; 42,7; 52,5; 43,5; 53,5; 36,7; 52,9; 44,8;
39,9; 46,7; 40,6; 65,2; 54,8; 47,4; 50,5; 41,00; 40,3; 36,5.

183 Rappresenta i seguenti dati in un grafico, scegliendo le classi in modo opportuno.

-0,5; 2,9; 0,9; 2,7; 4,6; -12,1; 4,5; 5,9; -0,4; 0,3;
-13,8; 4,5; 3,6; -3,2; 5,1; 5,6; -5,5; -6,6; -18,1; 8,0.

184 ANALIZZARE DATI E GRAFICI Il grafico rappresenta il numero di giocattoli venduti in un giorno da un negozio.

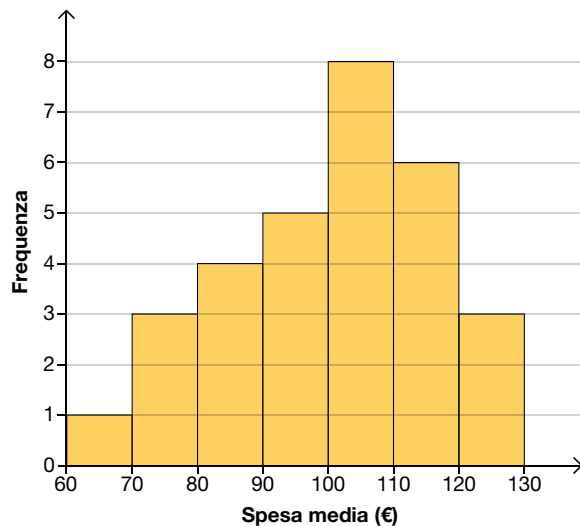


a. Completa la tabella delle frequenze.

b. Cosa rappresenta la somma delle frequenze? [Il numero di giorni in cui sono stati raccolti i dati]

Numero di giocattoli venduti, x	Frequenza
$50 \leq x < 60$	
$60 \leq x < 70$	
$70 \leq x < 80$	
$80 \leq x < 90$	
$90 \leq x < 100$	
$100 \leq x < 110$	
Frequenza totale	55

185 Il grafico rappresenta la spesa mensile per il trasporto di un gruppo di persone.



[Circa 100,3 €; circa 15,9 €]

Calcola media e deviazione standard.

186 La tabella riporta lo spessore in mm di un gruppo di riviste scientifiche.

24	15	30	29	31	16	19	22	23	16	34
33	27	18	25	16	34	23	17	14	31	25
20	31	25	19	30	18	23	24	36	22	28
14	20	18	23	21	17	24	25	35	20	32

Compila la tabella delle frequenze e rappresenta i dati in un grafico.

Spessore delle riviste scientifiche, y	Frequenza
$12 \leq y < 16$	
$16 \leq y < 20$	
$20 \leq y < 24$	
$24 \leq y < 28$	
$28 \leq y < 32$	
$32 \leq y < 36$	
$36 \leq y < 40$	
Frequenza totale	44

187 La tabella mostra la spesa mensile in trattamenti di bellezza di un gruppo di persone, espresse in euro.

122	50	74	33	96	18	135	49	152	117
100	36	29	45	87	51	10	62	95	73

Usando le classi 0-40; 40-80; ... compila una tabella di frequenze e rappresenta i dati in un grafico.

188 La tabella mostra la massa in kg dei meloni di un carico.

1,26	1,53	1,54	0,90	1,47	1,36	0,95	1,09	0,82	1,11
1,34	1,27	1,48	1,50	0,86	1,04	1,22	1,51	1,39	1,44
1,51	1,60	1,32	1,29	1,45	1,49	1,35	0,99	1,17	1,20

- a.** Stabilisci un insieme opportuno di classi e compila una tabella di frequenze.
b. Rappresenta i dati in un grafico.

189 I punti P e Q sono fissati nel piano, alla distanza di 10 cm; R è un punto sul segmento PQ tale che $PR = 6$ cm. Se si diminuisce la lunghezza di RQ del 9%, di quanto aumenta la lunghezza di PR ? [6%]

190 ARGOMENTARE Il quadrilatero $ABCD$ ha quattro lati congruenti. Il lato CD viene prolungato dalla parte di D fino al punto E , in modo che $AD \cong AE$ e $\widehat{EAD} = 36^\circ$.
 Dimostra che il triangolo ACE è isoscele.

191 Costruisci un triangolo XYZ di lati $XY = 6,9$ cm, $YZ = 5,8$ cm e $ZX = 4,8$ cm.
 Misura l'ampiezza di $\widehat{XYZ}$.

[43°]

192 Costruisci un triangolo di lati $AB = 8$ cm, $BC = 7$ cm e $CA = 6$ cm.
 Misura l'angolo maggiore.

[Circa 76°]

193 Costruisci un triangolo DEF tale che $DE = 7$ cm, $EF = 5$ cm e $\widehat{DEF} = 64^\circ$.
 Misura la lunghezza di DF .

[Circa 6,6 cm]

194 Costruisci un triangolo GHI tale che $\widehat{GHI} = 39^\circ$, $\widehat{HIG} = 88^\circ$, $HI = 9$ cm.

195 Costruisci un parallelogramma $ABCD$ tale che $AB = 6$ cm, $BC = 5,4$ cm e $\widehat{ABC} = 63^\circ$.
 Misura la diagonale BD .

[Circa 9,7 cm]

196 Costruisci un quadrilatero $EFGH$ tale che $EF = 4,8$ cm, $FG = 5,1$ cm, $GH = 5,4$ cm, $\widehat{FGH} = 78^\circ$ ed EF sia perpendicolare a FG . Misura l'ampiezza di $\widehat{EHG}$.

[Circa 95°]

197 Costruisci un rombo $EFGH$ in modo che $EF = 8,4$ cm ed $\widehat{EFG} = 98^\circ$. Misura la lunghezza della diagonale FH .

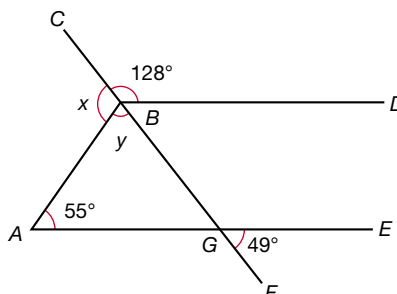
[Circa 11 cm]

198 Costruisci un rettangolo $IJKL$ in modo che $IJ = 8$ cm e $JK = 4,9$ cm. Le diagonali IK e JL si intersecano nel punto M . Misura l'ampiezza dell'angolo $\widehat{IMJ}$.

[Circa 117°]

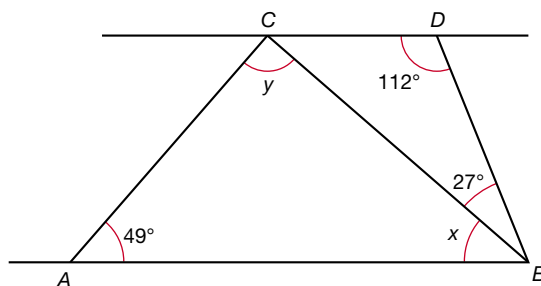
In ognuna delle seguenti figure, calcola i valori incogniti (esercizi da 199 a 203).

199 AE è parallela a BD e i punti C, B, G, F sono allineati.



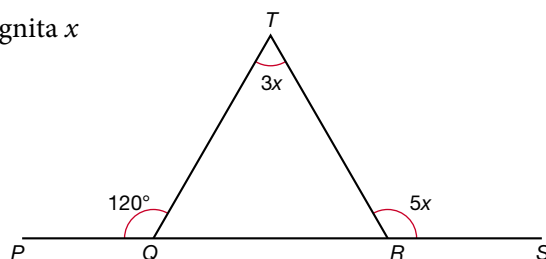
[107°; 73°]

200 AB è parallela a CD .



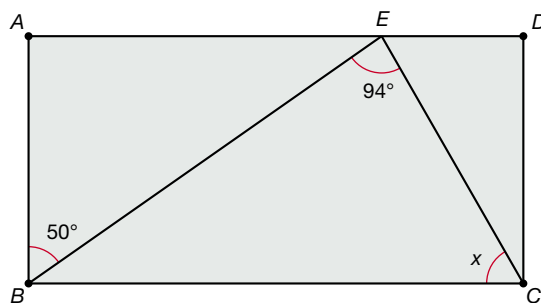
[41° ; 90°]

201 Trova il valore dell'incognita x in figura.



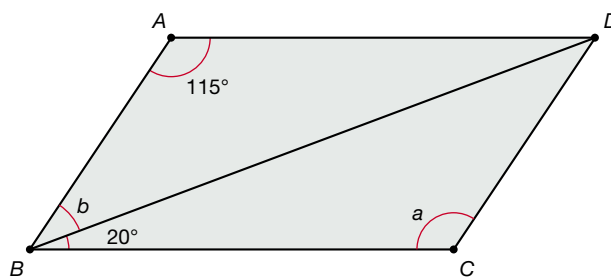
[30°]

202 $ABCD$ è un rettangolo.



[46°]

203 $ABCD$ è un parallelogramma.



[115° ; 45°]

204 **ARGOMENTARE** Due segmenti AB e CD si intersecano nel punto M , che è punto medio di entrambi. Dimostra che i triangoli AMC e BMD sono congruenti.

205 **ARGOMENTARE** Disegna un triangolo ABC . Sul lato AC individua i punti D e F in modo che $AD \cong \frac{1}{4}AC$ e $CF \cong \frac{1}{4}AC$. Traccia la parallela a CB passante per D e indica con E il punto in cui essa interseca AB . Traccia la parallela ad AB passante per F e indica con G il punto in cui interseca CB . Dimostra che $AED \cong FGC$.