

Filippo Bonaventura

Vacanze EXPLORER

Matematica e Scienze

Soluzioni

1

Apertura

Totale ragazzi: $4 + 2 + 3 = 9$

Totale racchette: $(4 + 3) + (2 + 3) = 12$

Matematica

1. b.; c.; d.; f.

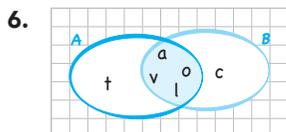
2. $A = \{x/x \text{ è un dito della mano}\};$
 $B = \{x/x \text{ è una stagione dell'anno}\};$
 $C = \{x/x \text{ è stato un antico Re di Roma}\};$
 $D = \{x/x \text{ è un punto cardinale}\}.$



$A = \{\text{pesca; melone; ciliegia; anguria}\}.$

4. B; E; F.

5. $A \rightarrow Y; B \rightarrow Z; C \rightarrow X.$



a. $A \cap B = \{a; v; o; l\};$ b. $A \cup B = \{t; c; a; v; o; l\}.$

7. 1. 1; 2. 8; 3. 3; 4. 4;

Pubblicazione Moby Dick: 1834; Precedente: 1833;
 Successivo: 1835.

8. C.

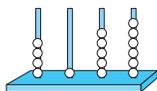
9. 1. a. 421 196; b. 7 800; c. 15 709; d. 6 903;

2. Anno di nascita di Mozart: 1756;
 anno di nascita di Einstein: 1879.

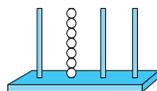
10. a. <; b. >; c. =; d. >.

11. a. 355 000 m²; b. 12 000 kg; c. 29 880 secondi.

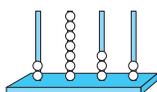
12.



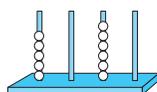
a. $4 \times 1000 + 1 \times 100 + 5 \times 10 + 6;$



b. $7 \times 100;$



c. $2 \times 1000 + 7 \times 100 + 3 \times 10 + 2;$



d. $5 \times 1000 + 6 \times 100.$

Un mare di... curiosità pag. 13

23 = XXIII; 120 = CXX; 1 312 = MCCCXII.

13. a.



b.



c.



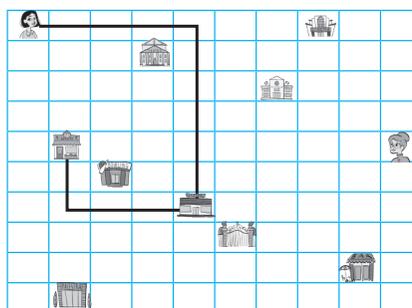
14. a. $4 + 6 \times 0,1 + 9 \times 0,01 + 2 \times 0,001;$

b. $2 \times 10 + 1 + 9 \times 0,1 + 7 \times 0,001;$

c. $1 \times 10 + 4 \times 0,1 + 5 \times 0,01;$

d. $7 + 1 \times 0,001.$

15.



a. Bar Ery; b. Supermarket.

16. $\overline{AB} = 10 \text{ cm} = 1 \text{ dm};$ $\overline{CD} = 7,5 \text{ cm} = 75 \text{ mm};$

$\overline{EF} + \overline{FG} + \overline{GH} = 5 + 2,5 + 8 = 15,5 \text{ cm} = 155 \text{ mm}.$

17. a. $\rightarrow z;$ b. $\rightarrow x;$ c. $\rightarrow y.$

18. $0,2 \text{ m} = 20 \text{ cm};$ $23 \text{ dm}^3 = 23 \text{ l};$

$50 \text{ kg} = 0,5 \text{ q};$ $530 \text{ mm} = 5,3 \text{ dm};$

$57 \text{ l} = 0,57 \text{ hl};$ $0,528 \text{ m}^3 = 528 \text{ dm}^3;$

$102 \text{ m}^2 = 1,02 \text{ dam}^2;$ $17 \text{ km}^2 = 1\,700 \text{ hm}^2.$

$0,31 \text{ t} = 31\,000 \text{ dag};$

19. a. 0,18 dag; b. 0,5 km; c. 27 l.

20. a. <; b. >; c. <; d. =.

21. a. 1,54 m; b. 35 858 000 cm²; c. 16 132 000 cm³.

22. 2 500 passi.

23. A.

24. a. 9 000; b. 4 500; c. 9 l.

Un mare di... curiosità pag. 20

Circa 2 barili.

Competenze in vista!

- Sì, prendendo i 4 dischi più brevi (*Aiuto!, Eroi tra virgolette, Giorni un po' particolari e Due*).
- 3 ore corrispondono a 45 "canzoni medie".

Settimana 2

Apertura

Diverse soluzioni possibili, tra cui: $(6 \times 6 + 6 - 6) : 6 = 6$.

Matematica

1. Diverse soluzioni possibili, tra cui:

a. $xxxxxxxxxxxx \quad xxxxxxx \quad xxx = 22;$

b. $xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx$
 $xxxxxxx = xxxxxxxxxxxxxxx = 13;$

2. prima sosta: fermata bus;
 seconda sosta: bar;
 terza sosta: biblioteca;
 quarta sosta: casa.

+		5,5	2,9
	9,1	14,6	12
	6,2	11,7	9,1

1	8	3
6	4	2
5	0	7

= 12

5. Diverse soluzioni possibili, tra cui:
 $50 \times (3 \times 2) = 50 \times 6 = 300$; proprietà associativa.

×		10	100	3,14	0,27
	28,1	281	2 810	88,234	7,587

:		10	100	4	6
	360	36	3,6	90	60
	96	9,6	0,96	24	16

7. 15 €; 4 gelati.

Un mare di... curiosità pag. 31

1961.

8. 57.

9. C

10. a. 4; b. 1.

11. $76 - (24 \times 2 + 1,5 \times 3 + 3 \times 4) = 11,5$ €.

12. a. Linea aperta intrecciata; c. linea chiusa semplice;
 b. linea aperta semplice; d. linea chiusa intrecciata.

13. a. V; b. V; c. F; d. V; e. F; f. F.

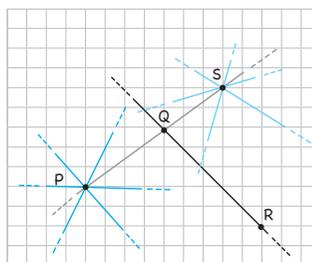
14. D.

15. a. Sì, faro, B&B, spiaggia; b. 2 segmenti oppure 1.

16. a. B; b. C; c. D.

17. a. F; b. F; c. V; d. V.

18. Diverse soluzioni possibili, tra cui:



- a. _____
 b. _____
 c. _____
 d. _____

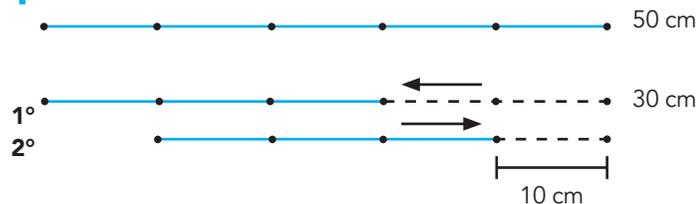
19. Perché non hanno 3 punti di appoggio, come il treppiede del fotografo, necessari per individuare un piano.

Competenze in vista!

$(4 \times 1,5 + 6 \times 2,5) : 3 = 7$ kg di sabbia.

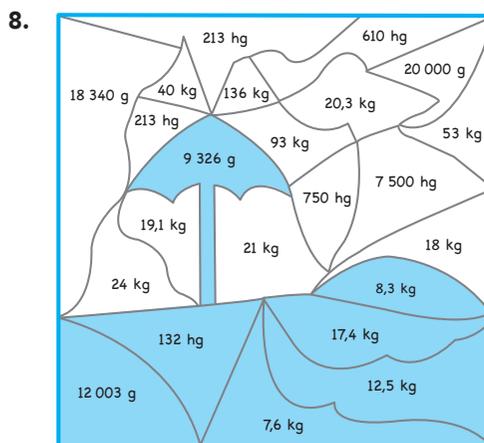
Settimana 3

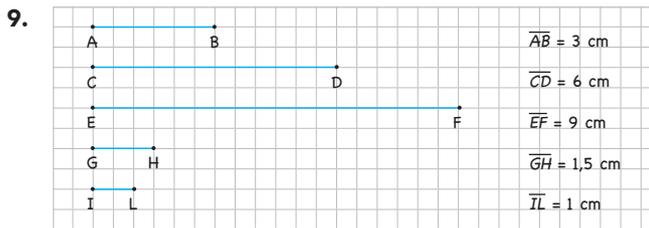
Apertura



Matematica

- Numero di figurine = 28; spesa totale = 6 €.
- B; 14,80 €.
- 3 €.
- Tara:** astuccio vuoto, bottiglia senza acqua;
Peso netto: fiammiferi, fetta di prosciutto;
Peso lordo: scatola con scarpe, zaino con libri.
- 1,415 kg.
- 4 g.
- 25 g.





a. Multipli del segmento; b. Sottomultipli del segmento.

10. a. C; b. B.
 11. Chiara = 1,56 m; Aurora = 0,52 m.
 12. Alle 18:00 = 2,7 cm; alle 12:00 = 0,9 cm.
 13. Bici di Gino = 182 cm; bici di Franco = 193 cm.
 14. Armando = 36 gol; Diego = 52 gol.
 15. Punti vinti da solo: 76; punti vinti con Ron ed Hermione: 52.
 16. Tedesco = 5,2 km; italiano = 7,6 km; francese = 9,2 km.

Competenze in vista!

- Ale = 62,50 €; Bea = 62,50 €; Clara = 125 €; Dario = 250 €;
- No, perché telefono e scarpe sono alla portata di Clara, mentre gli altri possono permetterseli anche i gemellini.

Settimana 4

Apertura

Diverse soluzioni possibili, a seconda del modo in cui si sceglie di interpretare il quesito. Nel più letterale, la soluzione è: 1 (l'uomo) + 7 (le mogli) + 7^2 (le sacche) + 7^3 (le gatte) + 7^4 (i gattini) = $1 + 7 + 49 + 343 + 2401 = 2802$.

Matematica

1. a. 64; b. 4; 81; c. 1; d. 6; e. 0; f. 7.
 2. Nipoti = 4; Bisnipoti = 8.
 3. a. 3; 2; 9; b. 3; 3; 3; 3; 27; c. 3; 3; 3; 3; 4; 81.
 4. 125; 100; 27; 16; 15; 1; Napoli.

Un mare di... curiosità pag. 61

- Diverse soluzioni possibili, tra cui: lo spessore del foglio cresce di un numero pari allo spessore del foglio moltiplicato per 2 tante volte quanto è il numero dei piegamenti.
 - Dopo 3 piegamenti = 2^3 mm = 8 mm; dopo 5 piegamenti = 2^5 mm = 32 mm = 3,2 cm.
5. 4^6 ; 7^8 ; 12^1 ; 5^8 ; 4^4 .
 6. D.
 7. $2^4 = 16$ paia di scarpe.
 8. 9.
 9. a. 1; b. 0.
 10. a. F; b. F; c. F; d. F; e. F; f. V.
 11. a. <; b. \equiv ; c. >.

12. D.
 13. $\hat{\alpha} = 51^\circ 17' 43''$; $\hat{\beta} = 129^\circ 40' 4''$; $\hat{\gamma} = 33^\circ 12' 18''$.
 14. a. $84^\circ 30' 1''$; b. $78^\circ 22' 21''$; c. $259^\circ 20' 8''$; d. $11^\circ 4' 6''$.
 15. a. $21^\circ 31' 3''$ oppure $28^\circ 41' 24''$; b. $41^\circ 1'$.
 16. a. 90° ; b. $155^\circ 57' 55''$; c. $157^\circ 53'$; d. $24^\circ 2' 5''$;
 1. No, anche se la loro somma è uguale a 90° , perché solo due angoli possono essere complementari;
 2. Sì, perché la loro somma è pari all'angolo piatto;
 3. $202^\circ 7'$.
 17. 1. sottomultiplo; 2. acuto; 3. complementari; 4. piatto; Risposta: otto.
 18. $\hat{\alpha} = 180^\circ$.

Competenze in vista!

- Figura 1.
- La stella B è più vicina ad A sia per quanto riguarda l'altezza che l'azimut.

Settimana 5

Apertura

I divisori primi di 330 sono 2, 3, 5, 11, quindi la combinazione è: 23511.

Matematica

1. **1** 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
 a. Multipli; b. Il cerchio 12.

2.

...è divisore di... ?	15	18	25	26	45	54
1	sì	sì	sì	sì	sì	sì
2	no	sì	no	sì	no	sì
5	sì	no	sì	no	sì	no
13	no	no	no	sì	no	no
18	no	sì	no	no	no	sì
54	no	no	no	no	no	sì

3. $32 - 3$; $2 - 48$; $24 - 4$; $1 - 96$; $6 - 16$; $12 - 8$.
 4.

1	9	2	9	3	1	4	2
5	1	2	6	8			0
7			7	1	5		0

 5. B.
 6. a. 750;
 b. 220 oppure 225;
 c. Diverse soluzioni possibili, tra cui: 309;
 d. Diverse soluzioni possibili, tra cui: 384.

7. a. Sì; b. Sì; c. Sì; d. No.

8. Diverse soluzioni possibili, tra cui: $4 = 2 + 2$; $8 = 5 + 3$; $12 = 7 + 5$; $16 = 13 + 3$; $20 = 13 + 7$.

9.

1	0	1	8	3	1	9	5
---	---	---	---	---	---	---	---

Prima proiezione cinematografica: 1895.

10. a. Il secondo 6 è ulteriormente scomponibile come 2×3 , quindi: $36 = 2^2 \times 3^2$;

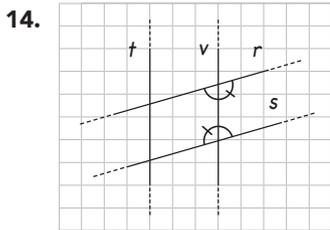
b. 25 è ulteriormente scomponibile come 5×5 , quindi: $125 = 5^3$.

11. $105 = 3 \times 5 \times 7$; $256 = 2^8$; $380 = 2^2 \times 5 \times 19$; $425 = 5^2 \times 17$;

$968 = 2^3 \times 11^2$; $1\ 089 = 3^2 \times 11^2$; $2\ 187 = 3^7$; $7\ 500 = 2^2 \times 3 \times 5^4$.

	Retta s parallela a r	Retta s incidente a r	Retta s coincidente a r
Quanti punti hanno in comune?	nessuno	uno	tutti

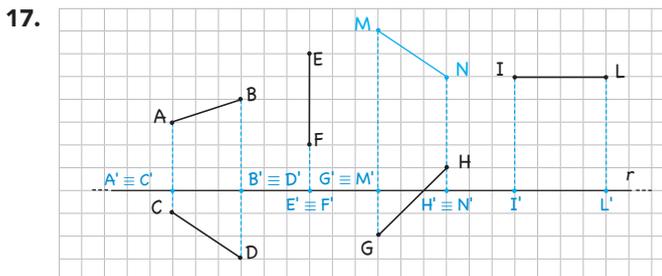
13. a. $\hat{\alpha} = 35^\circ$; $\hat{\beta} = 145^\circ$; $\hat{\gamma} = 35^\circ$; $\hat{\delta} = 145^\circ$;
b. $\alpha = \beta = \gamma = \delta = 90^\circ$.



Risposta: Congruenti.

15. D.

16. A partire dall'angolo dato in senso orario: 105° ; 75° ; 105° ; 75° ; 105° ; $(\alpha) 75^\circ$; 105° ; 75° ; $\hat{\alpha} = 90^\circ$.



Competenze in vista!

Inclinazione asse terrestre = $\hat{\alpha} = 23^\circ 27'$. Perché rette parallele tagliate da una trasversale formano angoli alterni interni congruenti.

Apertura

Quella di Bianca, che ha 7 parti di succo d'ananas su 10, mentre quelle di Alberto e Carla ne hanno entrambe 6 parti su 10.

Matematica

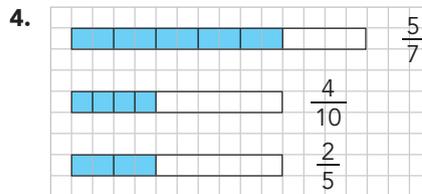
1. a.

b.

c.

2. a. $\frac{1}{4}$; b. $\frac{2}{5}$; c. $\frac{5}{12}$; d. $\frac{1}{2}$; e. $\frac{4}{5}$; f. $\frac{2}{3}$.

3. a. $\frac{1}{4} = 250$ ml; b. $\frac{1}{12} = 30^\circ$; c. $\frac{1}{3} = 200$ m.



5. Frazioni proprie: $\frac{6}{7}$, $\frac{3}{10}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{4}{12}$;

Frazioni improprie: $\frac{15}{13}$, $\frac{9}{5}$, $\frac{11}{9}$, $\frac{5}{3}$;

Frazioni apparenti: $\frac{12}{4}$, $\frac{7}{7}$, $\frac{10}{2}$, $\frac{16}{8}$.

6. Antica repubblica marinara di: Venezia.

7. C.

8. $\frac{3}{4}$ e $\frac{4}{3}$; $\frac{6}{2}$ e $\frac{2}{6}$; $\frac{7}{8}$ e $\frac{8}{7}$; $\frac{3}{11}$ e $\frac{11}{3}$.

9. a. $\frac{5}{8}$; b. $\frac{2}{8}$; c. $\frac{4}{6}$; d. $\frac{2}{6}$; e. $\frac{3}{6}$; f. $\frac{10}{17}$.

10. a. $\frac{14}{13}$; 1; b. $\frac{5}{8}$; 5; c. $\frac{88}{87}$; 7; d. $\frac{3}{5}$; 5;

Contenuto calorico di 1 l di bibita gassata: 1 575 kcal.

11. Diverse soluzioni possibili, tra cui: $\times 3 = \frac{9}{15}$; $: 6 = \frac{2}{3}$.

12. a. $\frac{1}{6}$; b. $\frac{2}{5}$; c. $\frac{3}{2}$; d. $\frac{16}{1} = 16$.

13. 3 250 gelati; 800 sdraio.

14. a. 12 l; b. 10 min; c. 36 g; d. 0,80 €; e. 30 kg; f. 90 s; g. 3 €; h. 21 cm.

15. 120 km in montagna; 360 km in collina; 120 km in pianura.

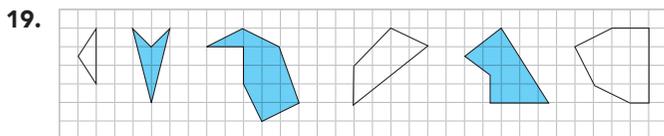
16. Il libro ha 128 pagine; rimangono 16 pagine da leggere.

17. Chitarra: 12 persone; pianoforte: 10 persone; batteria: 4 persone; non suonano: 4 persone.

Un mare di... curiosità pag. 101

120 g a testa.

18. D.



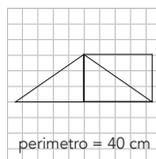
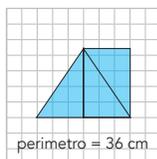
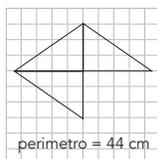
20.

	TRIANGOLO	QUADRILATERO	PENTAGONO	ESAGONO
Numero di lati	3	4	5	6
Numero di vertici	3	4	5	6
Numero di diagonali	0	2	5	9
Somma degli angoli interni	180°	360°	540°	720°
Somma degli angoli esterni	360°	360°	360°	360°

21. 84°.
 22. a. 32 cm; b. 60 cm.
 23. 6,6 m.
 24. 2 dm.
 25. 275 km la distanza tra Milano e Venezia; 870 km percorsi dal circo Prodigius se la tournée non avesse toccato Firenze.

Competenze in vista!

Ci sono diversi accostamenti possibili, ma solamente tre sono realmente indipendenti:



Settimana 7

Apertura

Il triangolo di Penrose ha tre angoli retti. La loro somma è quindi 270°, ma questo è impossibile perché la somma degli angoli interni di un triangolo deve essere 180°.

Matematica

1. a. F; b. F; c. V; d. V.

2.

PRIMO NUMERO	SECONDO NUMERO	SCOMPONGO IL PRIMO NUMERO	SCOMPONGO IL SECONDO NUMERO	PRENDO I FATTORI COMUNI CON ESPONENTE PIU' BASSO	LI MOLTIPLICO E OTTENGO IL M.C.D.
24	36	$2^3 \times 3$	$2^2 \times 3^2$	$2^2; 3$	$2^2 \times 3 = 12$
121	77	11^2	7×11	11	11
45	135	$3^2 \times 5$	$3^3 \times 5$	$3^2; 5$	$3^2 \times 5 = 45$
49	9	7^2	3^2	\emptyset	1

3. a. 2; b. 4; c. 27; d. 13; e. 5; f. 1; g. 6; h. 3;
 Città di Archimede: Siracusa.
 4. M.C.D. (21; 27) = 3. Pento Lino può preparare al massimo 3 vassoi; con 7 babà e 9 bigné per vassoio.

5.

4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80

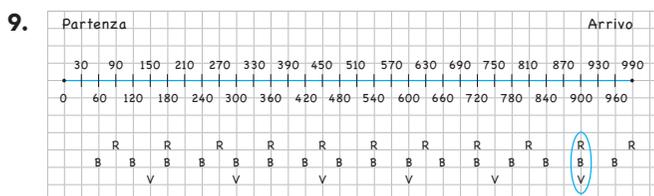
- a. 12, 24, 36;
 b. 24;
 c. 6, 8.

6. A.

7.

PRIMO NUMERO	SECONDO NUMERO	SCOMPONGO IL PRIMO NUMERO	SCOMPONGO IL SECONDO NUMERO	PRENDO TUTTI I FATTORI CON ESPONENTE PIU' ALTO	LI MOLTIPLICO E OTTENGO IL m.c.m.
4	6	2^2	2×3	$2^2; 3$	$2^2 \times 3 = 12$
12	15	$2^2 \times 3$	3×5	$2^2; 3; 5$	$2^2 \times 3 \times 5 = 60$
7	9	7	3^2	$3^2; 7$	$3^2 \times 7 = 63$
25	10	5^2	2×5	$2; 5^2$	$2 \times 5^2 = 50$

8. a. 80; b. 18; c. 60; d. 32; e. 77; f. 63; g. 18; h. 112.



1 volta, dopo 900 km.

10. a. $\frac{4}{6} < \frac{9}{12}$; $\frac{16}{2} > \frac{8}{3}$;
 b. $\frac{25}{100} = \frac{2}{8}$; $\frac{4}{28} < \frac{2}{12}$;
 c. $\frac{20}{16} < \frac{16}{12}$; $\frac{15}{5} > \frac{2}{3}$;
 d. $\frac{24}{60} > \frac{3}{10}$; $\frac{36}{6} = \frac{54}{9}$.

11. Franco = 96 pagine; Ciccio = 98; quindi ha letto più pagine Ciccio.

12. $\frac{5}{3}$.

13. Prima riga: $\frac{7}{4}, \frac{9}{8}, \frac{3}{5}, \frac{13}{9}$;

Seconda riga: $\frac{7}{7} = 1; \frac{17}{12}, \frac{47}{30}, \frac{20}{10} = 2$.

Un mare di... curiosità pag. 119

$$1 - \left(\frac{7}{50} + \frac{9}{100} \right) = \frac{77}{100}$$

14. Prima riga: $\frac{3}{5}, \frac{1}{2}, \frac{9}{5}$;

Seconda riga: 1; 6; $\frac{21}{32}$;

Terza riga: $\frac{15}{16}$.

15. Prima riga: $\frac{27}{8}; \left(\frac{8}{9} \right)^2 = \frac{64}{81}; \left(\frac{5}{4} \right)^0 = 1; \left(\frac{6}{7} \right)^1 = \frac{6}{7}$;

Seconda riga: $\left(\frac{3}{5} \right)^2 = \frac{9}{25}; \left(\frac{1}{2} \right)^5 = \frac{1}{32}; \left(\frac{2}{3} \right)^3 = \frac{8}{27}$.

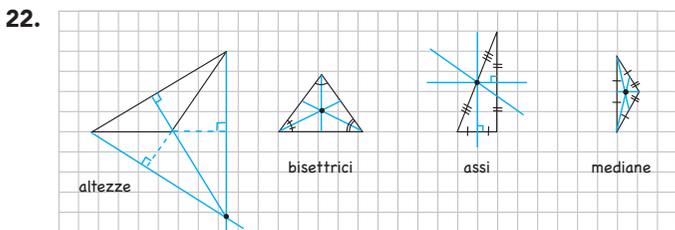
16. a. $\frac{9}{4}$; b. $\frac{1}{32}$; c. $\frac{3}{7}$; d. 1.

17. Perimetro = 50 cm.

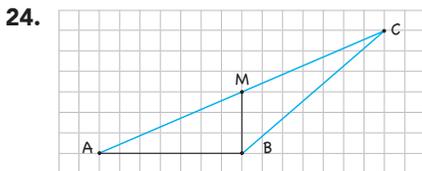
18. a. lati: isoscele; angoli: rettangolo;
 b. lati: equilatero; angoli: acutangolo;
 c. lati: scaleno; angoli: ottusangolo.

AMPIEZZA DEGLI ANGOLI			CLASSIFICAZIONE RISPETTO AGLI ANGOLI	CLASSIFICAZIONE RISPETTO AI LATI
$\hat{\alpha}$	$\hat{\beta}$	$\hat{\gamma}$		
50°	50°	80°	Acutangolo	Isoscele
25°	50°	105°	Ottusangolo	Scaleno
60°	60°	60°	Acutangolo	Equilatero
45°	45°	90°	Rettangolo	Isoscele

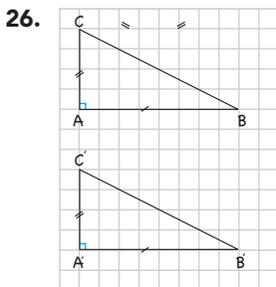
20. D.
 21. a. F; b. V; c. V; d. V.



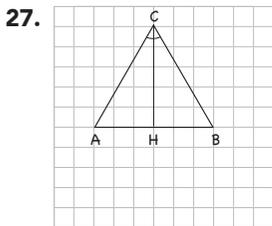
23. a. Incentro; b. circocentro; c. baricentro; d. ortocentro.



25. a. C; b. A.



I due triangoli hanno congruenti rispettivamente due lati e l'angolo tra essi compreso, pertanto sono congruenti per il primo criterio di congruenza dei triangoli.



Consideriamo i triangoli AHC e BHC. Essi hanno:

- $AC \cong BC$ perché ABC è equilatero
- $\hat{A}CH \cong \hat{H}CB$ perché CH è bisettrice;
- CH in comune.

Sono perciò congruenti per il primo criterio di congruenza dei triangoli. In particolare, $\hat{A}CH \cong \hat{H}CB$. Poiché sono angoli adiacenti e congruenti, sono due angoli retti. Di conseguenza CH è altezza di ABC rispetto alla base AB.

Competenze in vista!

- 8 cm;
- 30 cm; $\frac{2}{5}$ per il Mi e $\frac{1}{3}$ per il Sol;
- 4 cm.

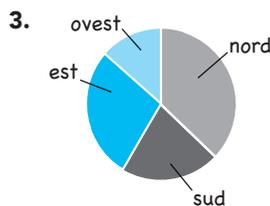
Apertura

6	5	4	7	3	9	2	1	8
2	9	3	1	6	8	7	5	4
7	1	8	5	2	4	6	3	9
1	2	6	8	9	3	4	7	5
4	3	5	6	7	2	9	8	1
8	7	9	4	5	1	3	6	2
5	4	2	3	8	6	1	9	7
9	6	7	2	1	5	8	4	3
3	8	1	9	4	7	5	2	6

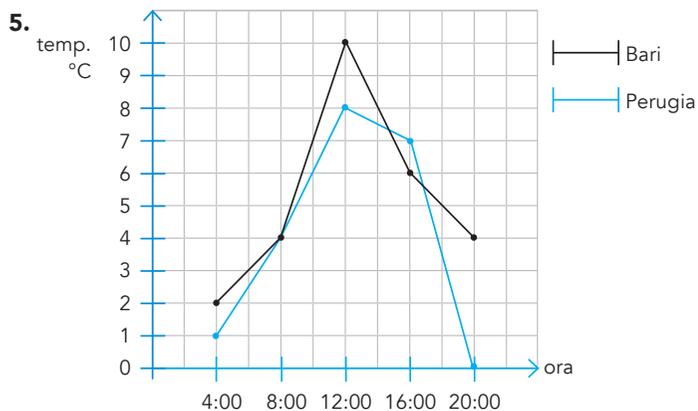
Matematica

1. 300 €; 50 €; 350 €; 350 €; 550 €; 650 €; 1 200 €; 300 €; 350 €; 300 €; 450 €; 500 €; 550 €; 650 €; 3 100 €.

2. B.

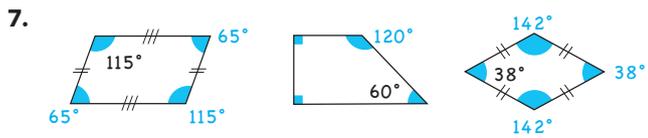


4. a. 80; b. 110; c. 30; d. 330.



- a. Perugia.
 b. Sì, alle 8:00.
 c. Alle 20:00, con 4° C di differenza.
 d. Alle 16:00.

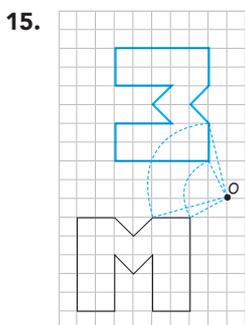
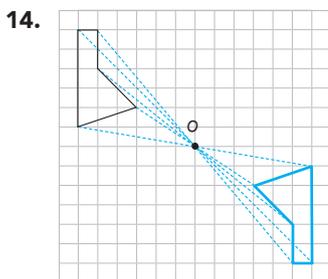
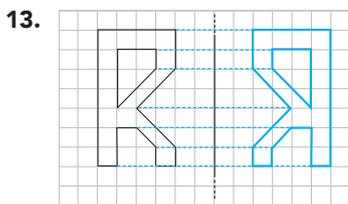
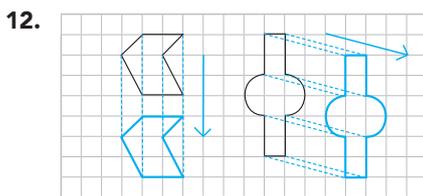
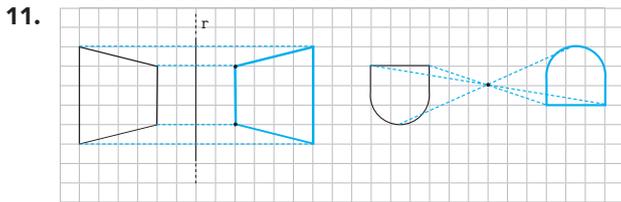
6. Lato obliquo = 40 cm.



8. 58 dm.

9. B; perché la figura che si ottiene ha i lati congruenti tra loro e le diagonali perpendicolari.

10. Perimetro = 66 cm.



Competenze in vista!

- È sbagliata la conclusione del passaggio: nonostante la diminuzione della popolazione totale c'è stata una crescita dell'5%, precisamente dal 52% al 57%.
- Ci sono diverse soluzioni possibili, e le preferibili coinvolgono istogrammi o diagrammi cartesiani, che sono le rappresentazioni più indicate per esprimere andamenti nel tempo. Una soluzione particolarmente "economica" consiste nell'inserire entrambe le informazioni relative allo stesso anno in un'unica barra, dal momento che gli utenti di social media rappresentano un sottoinsieme degli utenti totali.

