

Soluzioni degli esercizi

CAPITOLO 1

1 MISURARE

8. La più leggera è la S, la più pesante è la R.
 10. Lo strumento funziona perché ruota spinto dal vento, misura la velocità del vento.

3 LA MASSA

6. 87,3 kg
 10. a) 800 g b) 0,5 kg
 11. 400 g di albicocche
 600 g di pomodori da insalata
 1200 g di aglio
 120 g di arance

4 LA CAPACITÀ (VOLUME)

9. a) 10,3 dl
 b) Nel barattolo di vernice bianca rimangono 7,5 dl - in quello di vernice rossa 1,7 dl.
 10. a) 60 ml (se è un mese di 30 giorni)
 b) 730 ml (un anno da 365 giorni)
 c) 75
 11. 159,18 ℓ
 12. 50

5 IL TEMPO

5. 2 h 45 min
 7. 11 h 28 min
 8. a) 4 h 39 min
 b) 28 h 16 min = 1 d 4 h 16 min
 c) 1 min 34 s
 d) 3 h 56 min 10 s
 9. 17 h 30 min
 10. 17 min 54 s

6 UNITÀ DI MISURA DERIVATE.

LA VELOCITÀ

5. a) 10 m/s
 b) 600 m
 c) 36 km
 6. 4 km/h
 7. a) 18 m b) 1 h 40 min
 8. a) 105 km/h b) 70 km/h
 9. 20 ore

LO SAI? A PAGINA 14

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

6. c
 7. b, c
 8. a
 9. c
 10. b
 11. b
 12. c

ESERCIZI DI RIEPILOGO

9. a) 8 m/s b) 140 km
 17. a) 10 giorni
 b) 0,7 min
 c) 36,5 mm (un anno da 365 giorni)
 18. a) 40 min b) 10 min

ESERCIZI PER CASA

14. 22 vasche
 15. a) 0,08 mm b) 0,007 mm
 c) 0,01 mm d) 0,1 mm
 27. 1,25 m
 28. Mirco percorre 100 m in più.
 33. a) 600 g b) 60 g c) 420 g
 36. 66 g
 37. a) 25 kg b) 1,2 t c) ≈ 3,3 kg
 38. 3,4 t
 44. 700 g
 45. 48 g
 48. 40 compresse
 53. a) 17,5 ℓ b) 150 ℓ
 56. 8 litri
 57. 160 €
 74. a) 2h c) 36 m
 b) 2 d d) 6 min
 75. a) 52 w b) 39 w
 76. a) 12 h 29 min b) 5 min 19 s
 c) 5 h 22 min d) 40 min 15 s
 77. a) 21:42
 b) 3 h 47 min
 78. a) 7 h 6 min b) 3:33
 87. 7 h 7 min 30 s
 100. a) 5 km b) 15 km
 101. a) 6,25 m/s b) 32 s
 102. a) 5 m/s
 b) Maria in questo caso ha una velocità maggiore perché impiega meno tempo a percorrere 200 m.
 103. a) 900 b) 2700 c) 1,5
 104.

Mammifero	2 h	3 h
Ghepardo	220 km	330 km
Orca marina	110 km	165 km
Bradipo	0,4 km	0,6 km

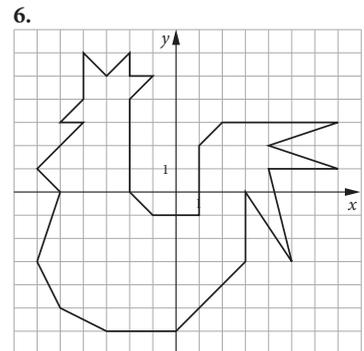
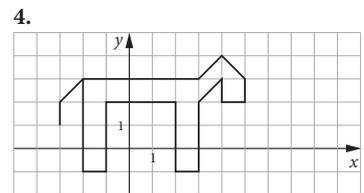
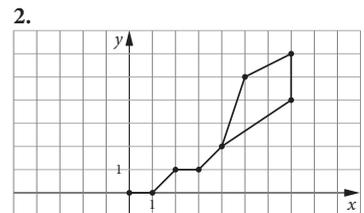
105. 40 km
 106. 360 km
 107. a) 90 m
 b) 5400 m
 c) 5,4 km/h
 108. 107 218,8 km
 109. a) 120 000 m b) 2000 m
 c) ≈ 33 m d) ≈ 33 m/s
 110. La velocità dell'orca è ≈ 15 m/s
 La velocità del bradipo è ≈ 0,06 m/s

CAPITOLO 2

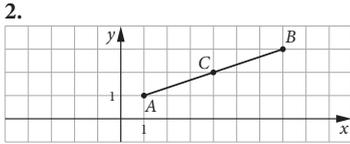
10 I POLIGONI

1. a) 4
 b) 1. I triangoli isosceli sono 5, i parallelogrammi sono 3.
 2. I triangoli isosceli sono 5, i parallelogrammi nessuno.

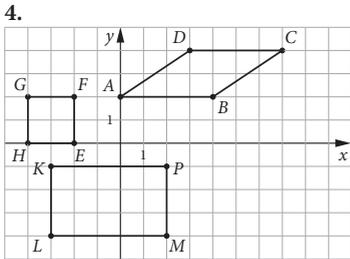
11 IL PIANO CARTESIANO



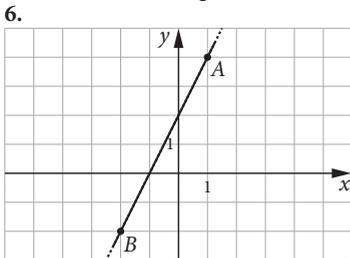
12 PUNTI, RETTE E POLIGONI SUL PIANO CARTESIANO



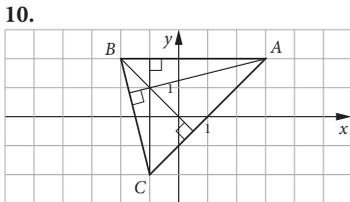
$C(4, 2)$



$ABCD$ parallelogramma
 $EFGH$ quadrato
 $KLMP$ rettangolo



a) $(-1, 0)$ b) $(0, 2)$

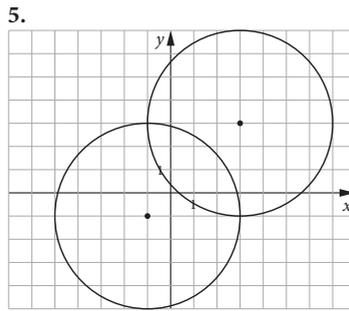
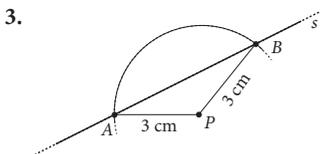


Il punto di incidenza tra le perpendicolari ai lati è $(-1, 1)$.

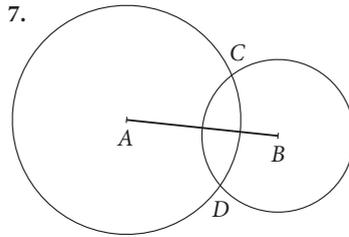
11. Per esempio $(-4, -2)$, $(-3; -1,5)$, $(1; 0,5)$, $(2, 1)$; $(6, 3)$, $(8, 4)$.

La coordinata y è la metà della coordinata x .

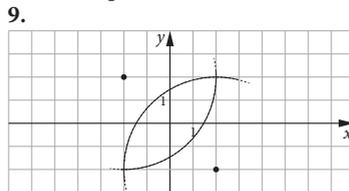
13 LA CIRCONFERENZA SUL PIANO CARTESIANO



c) $(-1, 3)$ e $(3, -1)$



La figura è ridotta.
c) Le circonferenze si intersecano nei punti C e D.



I punti $(-2, -2)$ e $(2, 2)$.

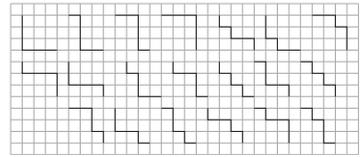
LO SAI? A PAGINA 52

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

SCHEDA ESAMINA CON UN DISEGNO

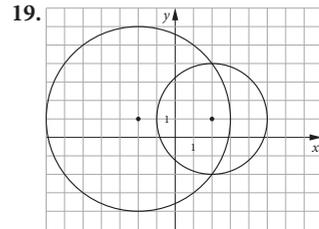
1. 24 s
2. 21 pali
3. 9 giorni
4. 24 giorni
5. Se disponiamo tutti i tavoli uno accanto all'altro di seguito, otteniamo 34 posti a sedere. Una tavolata di forma quadrata ha il numero minimo di posti, cioè soltanto 16 posti.

6. b) 20 itinerari possibili per andare da casa al campo da calcio.



ESERCIZI DI RIEPILOGO

16. E1, G1, H2, H4, G5, E5, D4, D2
17. Punto medio del lato AB: $(6, 2)$
Punto medio del lato BC: $(2, 3)$
Punto medio del lato AC: $(4, 1)$



c) $(2, 4)$ e $(2, -2)$.

ESERCIZI PER CASA

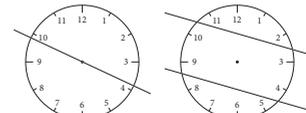
6. a) 3 b) 6 c) 10
7. a) 3 b) 5 c) infiniti
18. Può essere vero, se le rette appartengono a piani diversi.
19. a)



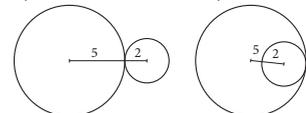
b) Si forma un tubo cilindro.



43. a) La somma è 39.
- b) La somma è 26.

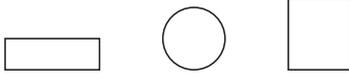


55. a) 7 cm
- b) 3 cm



56. Le due rette sono perpendicolari.
59. a) 7 b) 3

61. a) rettangolo b) cerchio c) rettangolo



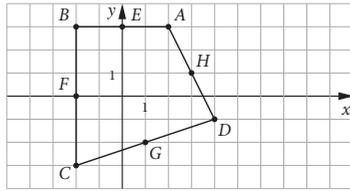
78. 6

79. 12

80. 28 di cui: 21 parallelogrammi e 7 rettangoli

84. 38 poligoni di cui:
1 esagono
6 pentagoni
15 quadrilateri
16 triangoli

101. a)



b) $E(0, 3)$, $F(-2, 0)$, $G(1, -2)$, $H(3, 1)$

103. a) $D(4, 6)$, $E(7, 9)$

b) I punti appartengono alla stessa retta.

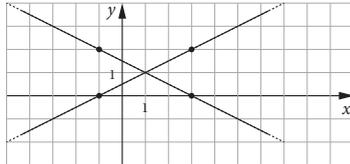
109. a) sono entrambe positive

b) la coordinata x è negativa, la coordinata y è positiva

c) sono entrambe negative

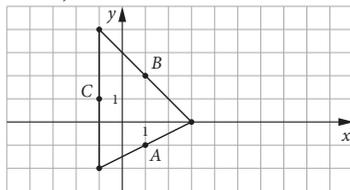
d) la coordinata x è positiva, la coordinata y è negativa.

120.



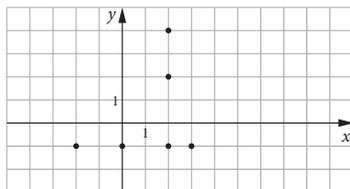
c) Punto di incidenza $(1, 1)$

122. a)



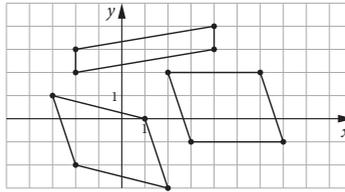
b) Le coordinate dei punti medi sono $A(1, -1)$, $B(1, 2)$ e $C(-1, 1)$.

124.



c) I punti del punto a) appartengono a una stessa retta parallela all'asse y , i punti del punto b) appartengono a una stessa retta parallela all'asse x .

126.



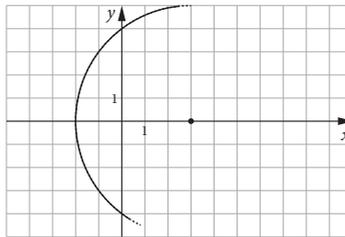
128. c) I punti hanno la stessa coordinata y .

d) I punti hanno la stessa coordinata x .

141. $(-2, -4)$, $(2, 6)$ e $(-6, 6)$

142. $(2, 7)$, $(0, 1)$ e $(6, 1)$

152.



$(0, 4)$ e $(0, -4)$

154. Il tesoro si trova nel punto

$(-1, 0)$.

156. $(1, 0)$, $(0, 3)$, $(-9, 0)$ e $(0, -3)$

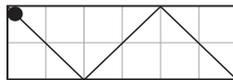
158. Le perpendicolari si incontrano nel centro della circonferenza.

159. Una sfera.

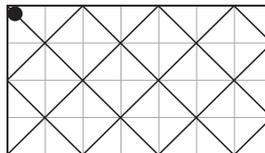
CAPITOLO 3

14 GLI ANGOLI

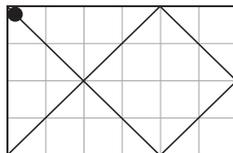
4. a)



b)



c)



5. a) Su tavoli di forma quadrata.
b) Sui tavoli di 8×7 quadretti, oppure 8×9 quadretti.

16 ANGOLI ADIACENTI E ANGOLI DI COMPLETAMENTO

10. a) 90° b) 60° c) 135°

17 ANGOLI OPPOSTI AL VERTICE

8. a) No. L'angolo ottuso e il suo angolo opposto al vertice sono congruenti, pertanto sono entrambi ottusi.

b) È vero. La somma di due angoli adiacenti è 180° , pertanto se uno degli angoli è acuto, l'altro deve essere ottuso.

c) È vero. L'angolo adiacente e l'angolo opposto al vertice di un angolo di 90° sono entrambi di 90° .

d) No. L'angolo retto ha la stessa ampiezza del suo angolo adiacente.

e) No. La somma di due angoli acuti è sempre minore di 180° , pertanto non possono essere adiacenti.

9. $x = 180^\circ - \alpha$

$y = \alpha$

$z = 360^\circ - \alpha$

$v = 90^\circ - \alpha$

LO SAI? DI PAGINA 93

1. a, b

2. b

3. c

4. a

5. c

6. b

7. c

8. a, c

9. c

10. a, c

LO SAI? DI PAGINA 98

1. b

2. b

3. b, c

4. a

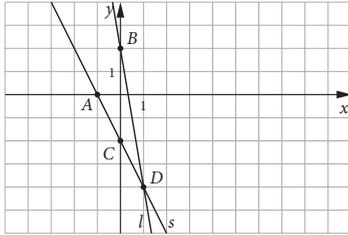
5. b

6. a

ESERCIZI PER CASA

6. a) $(-7, 0)$ oppure $(9, 0)$
 b) $(-10, 0)$ oppure $(6, 0)$
 c) $(-5, 0)$ oppure $(11, 0)$
 d) Il pallone calciato dal punto $(10, 0)$ va a colpire nel punto $(2, 0)$ oppure $(18, 0)$.

23. a) \widehat{DOA} b) $\widehat{DOC}, \widehat{BOA}$
 27.

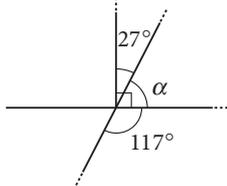


c) $\widehat{DCB} = 153^\circ$ e $\widehat{BCA} = 27^\circ$

61. a) 90°
 b) 180°
 c) 0°
 d) 30°
 e) 60°
 f) 165°

85. Gli angoli opposti al vertice si originano quando due rette sono incidenti. Gli angoli opposti al vertice sono congruenti, pertanto hanno la stessa ampiezza. Gli angoli opposti al vertice hanno il vertice in comune.

87. a) No, perché in base alla figura l'angolo opposto al vertice dell'angolo di 120° sarebbe un angolo di $90^\circ + 40^\circ = 130^\circ$. Gli angoli opposti al vertice hanno la stessa ampiezza.
 b)



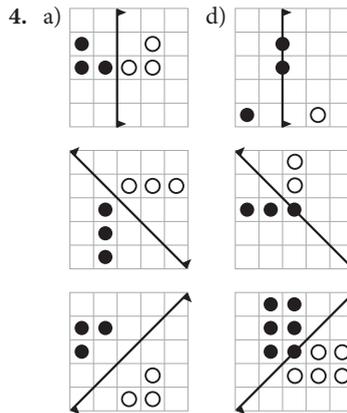
$\alpha = 90^\circ - 27^\circ = 63^\circ$

α è l'angolo adiacente all'angolo di 117° : $180^\circ - 117^\circ = 63^\circ$

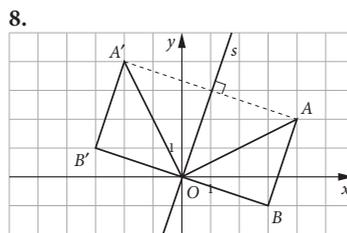
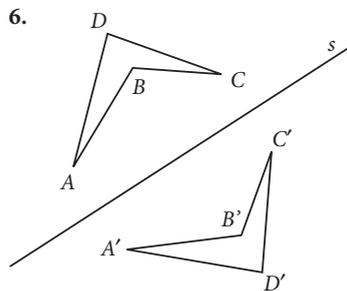
88. a) $x = 180^\circ - \alpha$
 b) $x = 180^\circ - \delta$
 c) $x = \beta + \gamma$
 89. a) $\gamma + \beta = 180^\circ$
 b) $\alpha + \beta = 90^\circ$
 c) $\alpha + \beta + \gamma = 250^\circ$
 94. a) $\alpha = 75^\circ$ $\beta = 105^\circ$
 b) $\alpha = 110^\circ$ $\beta = 70^\circ$

CAPITOLO 4

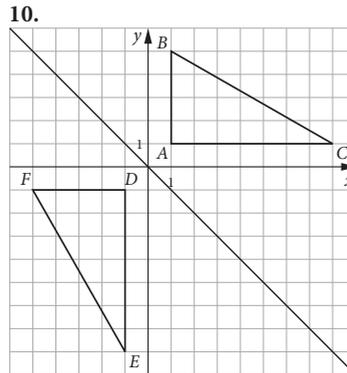
21 INCONTRIAMO LA RIFLESSIONE



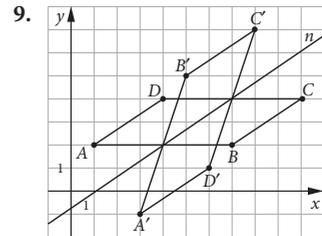
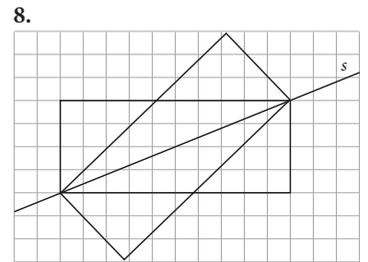
22 LA SIMMETRIA RISPETTO A UNA RETTA



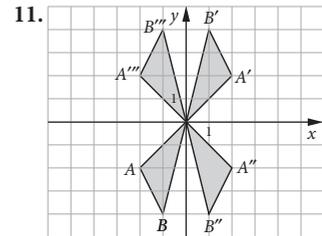
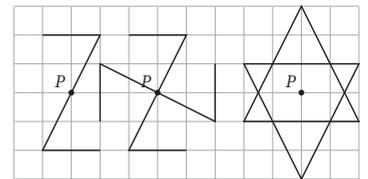
$O(0, 0), A'(-2, 4), B'(-3, 1)$



23 FIGURE SIMMETRICHE RISPETTO A UNA RETTA



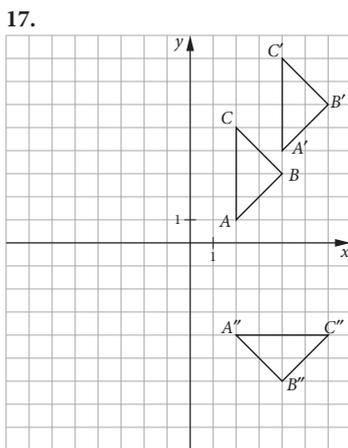
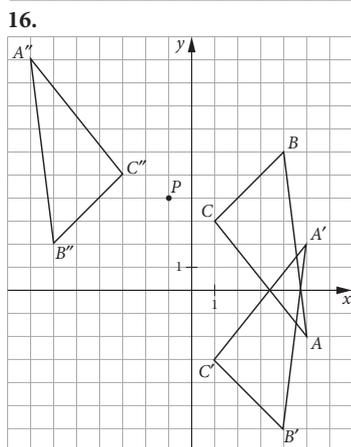
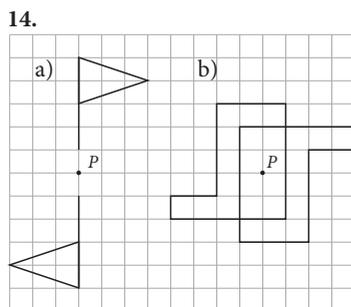
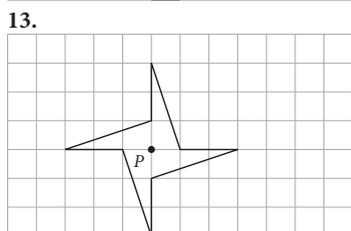
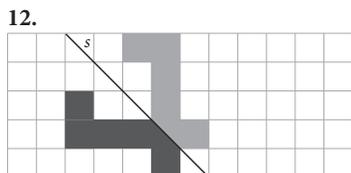
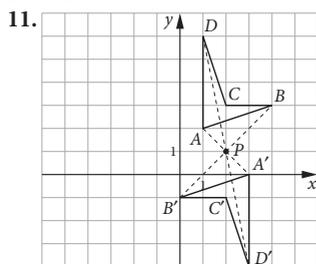
24 LA SIMMETRIA RISPETTO A UN PUNTO



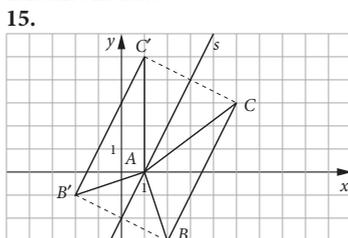
LO SAI? PAGINA 133

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

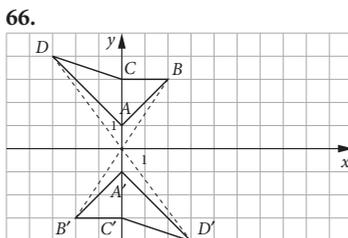
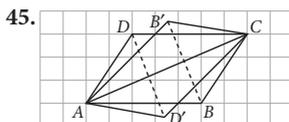
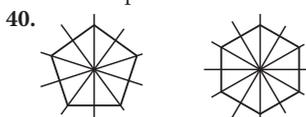
ESERCIZI DI RIEPILOGO



ESERCIZI PER CASA



17. a) La coordinata x rimane la stessa. La coordinata y mantiene lo stesso numero ma diventa negativa.
 b) La coordinata x diventa negativa. La coordinata y rimane la stessa.
 c) Le coordinate x e y si scambiano di posto.



71. a) Il parallelogramma si riflette su se stesso.
 b) Il parallelogramma è simmetrico rispetto al punto di incidenza delle sue diagonali. Figure con questa caratteristica sono anche il quadrato, l'esagono regolare e l'ottagono regolare.

CAPITOLO 5

26 SOMMA DEGLI ANGOLI INTERNI DI UN TRIANGOLO

3. Gli angoli dei punti a) e c) potrebbero essere gli angoli di un triangolo, perché la loro somma è 180° .
 5. a) 72° , acutangolo
 b) 90° , rettangolo
 c) 9° , ottusangolo
 d) 36° , rettangolo
 8. a) $\alpha = 41^\circ$ $\beta = 40^\circ$ $\gamma = 99^\circ$
 b) $\alpha = 48^\circ$ $\beta = 77^\circ$ $\gamma = 55^\circ$
 9. a) $\alpha = 13^\circ$ $\beta = 57^\circ$
 b) $\alpha = 58^\circ$ $\beta = 58^\circ$

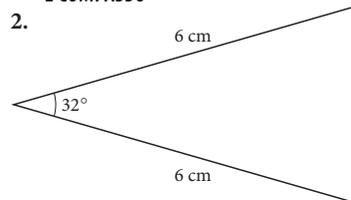
27 IL TRIANGOLO ISOSCELE

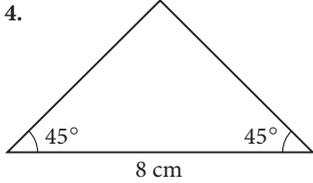
9. a) $\alpha = 50^\circ$ $\beta = 10^\circ$ $\gamma = 80^\circ$
 b) $\alpha = 35^\circ$ $\beta = 55^\circ$ $\gamma = 20^\circ$

28 ELEMENTI DI UN TRIANGOLO. DISEGNARE UN MODELLO

5. L'angolo al vertice misura 30° , gli angoli alla base 75° .
 8. L'angolo opposto al lato di 3,4 cm misura 47° e l'angolo opposto al lato di 4,5 cm misura 75° .
 11. Gli angoli alla base misurano 80° , l'angolo al vertice 20° .

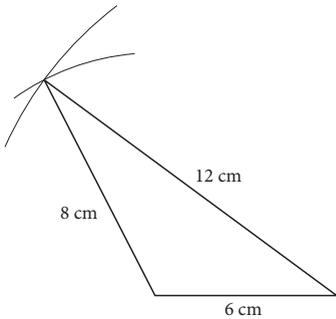
29 COSTRUIRE I TRIANGOLI CON RIGHELLO E COMPASSO



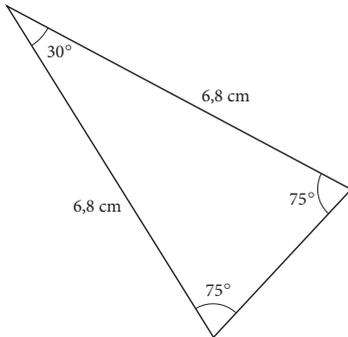


L'angolo al vertice misura 90° , e i lati obliqui 5,7 cm.

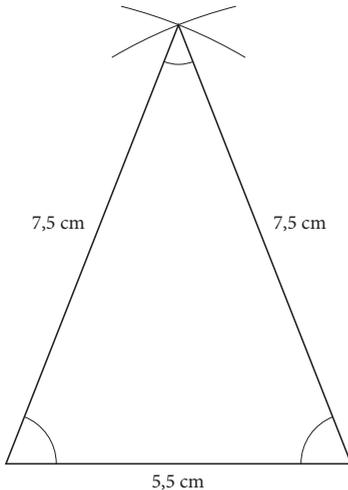
6. Un triangolo ottusangolo scaleno.



9. L'angolo al vertice misura 30° .

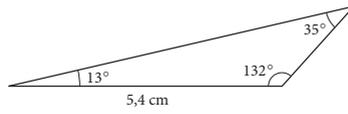


11.

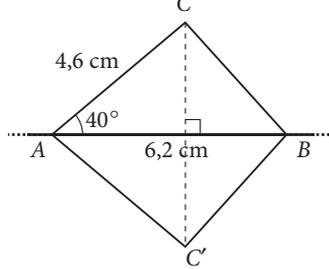


Gli angoli alla base misurano 69° , l'angolo al vertice 42° .

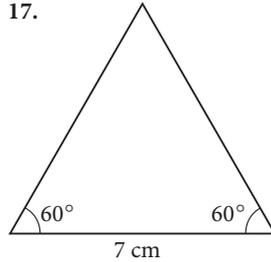
13.



15.



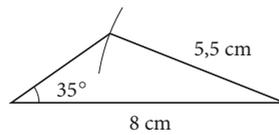
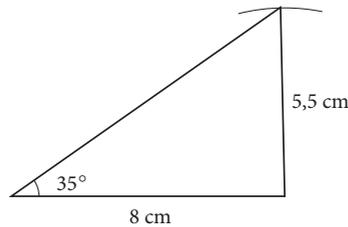
17.



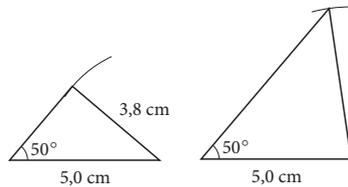
I lati obliqui misurano 7,0 cm, l'angolo al vertice misura 60° .

30 TRIANGOLI CONGRUENTI

5.



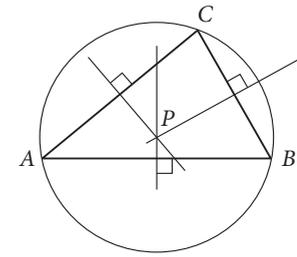
7.



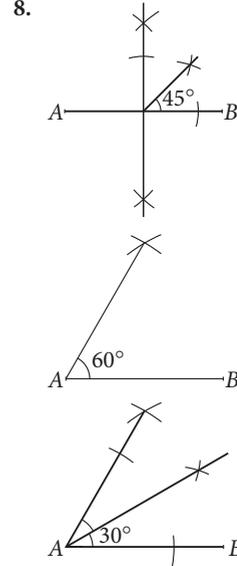
Se il lato opposto all'angolo di 50° è lungo 3,8 cm oppure 5 cm si ha un triangolo isoscele, se è maggiore di 5 cm si ha un triangolo scaleno.

32 L'ASSE DI UN SEGMENTO E IL CIRCCENTRO DI UN TRIANGOLO

7.



8.

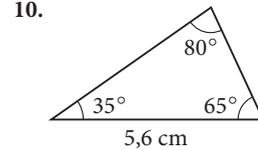


LO SAI? DI PAGINA 174

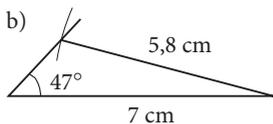
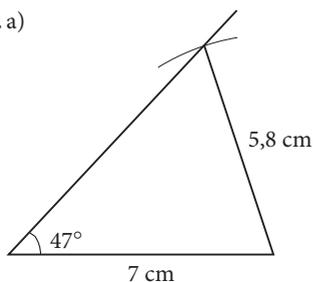
- a, b
- c
- c
- b
- c
- c
- a, b, c

ESERCIZI DI RIEPILOGO

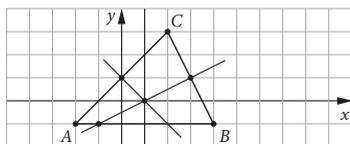
- $\alpha = 106^\circ$ $\beta = 37^\circ$ $\gamma = 37^\circ$
- a) $56^\circ; 56^\circ$ b) $90^\circ; 45^\circ; 45^\circ$
- 10.



11. a)



12.

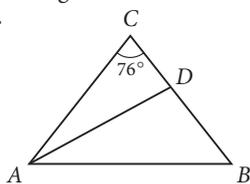


Gli assi si incontrano nel punto $(1, 0)$ che è il circocentro del triangolo ABC .

ESERCIZI PER CASA

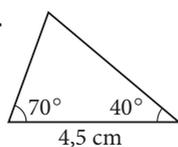
7. a) $\alpha = 80^\circ$ $\beta = 50^\circ$ $\gamma = 50^\circ$
 b) $\alpha = 42^\circ$ $\beta = 19^\circ$ $\gamma = 119^\circ$
9. Non lo è. Un angolo del triangolo può essere anche di 100° o 90° .
27. $\alpha = 36^\circ$ $\beta = 54^\circ$ $\gamma = 90^\circ$
28. a) $30^\circ, 60^\circ$ e 90°
 b) $20^\circ, 60^\circ$ e 100°
37. a) L'angolo al vertice misura 82° .
 b) Gli angoli alla base misurano 34° .
39. 12
41. a) Per esempio $(0, 3)$.
 b) Una circonferenza con centro nell'origine e raggio 3 unità. La circonferenza ha però due «buchi» perché la posizione dell'altro vertice non può essere $(-3, 0)$ o $(3, 0)$.
57. a) 140° b) 100°
 La somma degli angoli alla base equivale all'angolo adiacente all'angolo al vertice.

59.

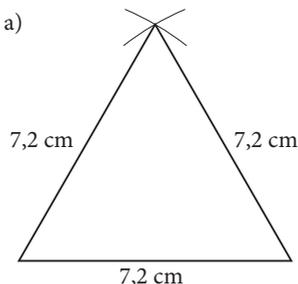


Gli angoli del triangolo ADC misurano $26^\circ, 78^\circ$ e 76° .
 Gli angoli del triangolo ABD misurano $26^\circ, 102^\circ$ e 52° .

68.

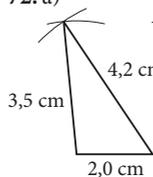


70. a)

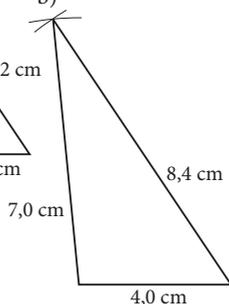


b) Tutti gli angoli misurano 60° .

72. a)

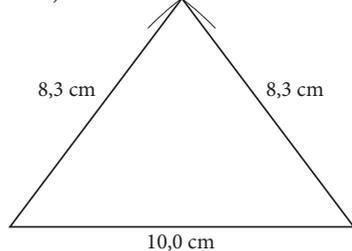


b)



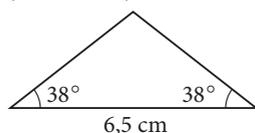
Entrambi i triangoli hanno gli angoli di $96^\circ, 56^\circ$ e 28° .

76. a)

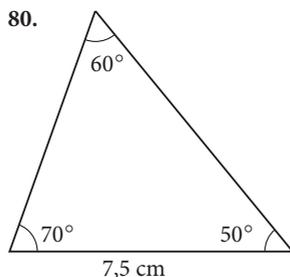


b) Gli angoli alla base misurano 53° , l'angolo al vertice 74° .

78. $(180^\circ - 104^\circ) : 2 = 38^\circ$



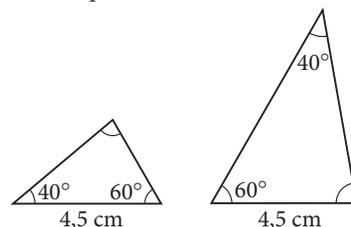
80.



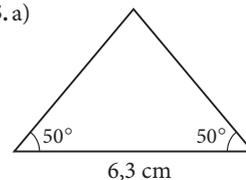
82. a) È possibile.



b) È possibile.

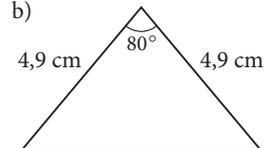


105. a)



L'angolo al vertice misura 80° e i lati obliqui misurano 4,9 cm.

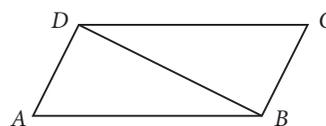
b)



Gli angoli alla base misurano 50° e la base misura 6,3 cm.

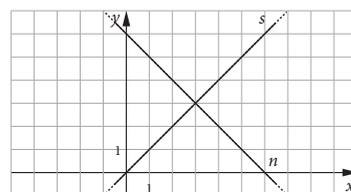
c) I triangoli sono congruenti.

107.



I triangoli sono congruenti perché hanno le stesse misure di due lati e l'angolo fra essi compreso.

109.



I triangoli sono congruenti.

111. a) $AC = 4,0$ m

$BC = 3,4$ m

$ED = 5,6$ m

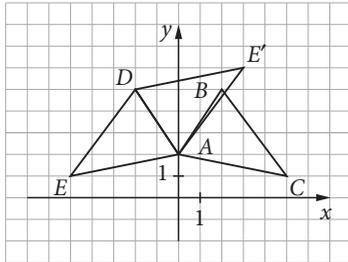
b) $\widehat{CBA} = 45^\circ$

$\widehat{DCE} = 100^\circ$

$\widehat{EDC} = 35^\circ$

112. $\widehat{ACB} = 80^\circ$
 $\widehat{CBA} = 53^\circ$
 $\widehat{FDE} = 47^\circ$
 $\widehat{DEF} = 53^\circ$

120. $(-5, 1)$ oppure $(3, 6)$



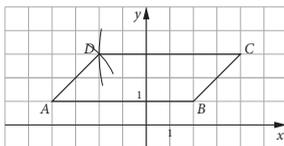
CAPITOLO 6

35 GLI ANGOLI DEI QUADRILATERI

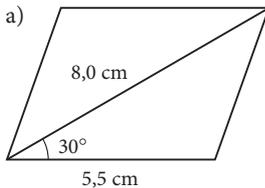
8. a) Poiché ha due lati paralleli è un trapezio.
 b) $\alpha = 28^\circ$ $\beta = 104^\circ$

36 DISEGNARE I PARALLELOGRAMMI

4. $D(-2, 3)$

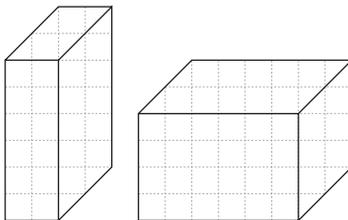


8. a)



- La figura è ridotta alla metà.
 b) Gli angoli misurano 110° , 110° , 70° e 70° e i lati 4,2 cm, 5,5 cm e 4,2 cm.

- 11.



37 OSSERVAZIONI SUI POLIGONI

Laboratorio 1

Poligono	Somma degli angoli
triangolo	180°
quadrilatero	360°
pentagono	540°
esagono	720°
ettagono	900°
ottagono	1080°

- a) 3240° b) $180^\circ \cdot (n - 2)$

Laboratorio 2

Numero di vertici	Numero di diagonali
4	2
5	5
6	9
100	4850
n	$\frac{n \cdot (n - 3)}{2}$

10. a) 60° b) 45°

LO SAI? DI PAGINA 205

- a, b
- c
- c
- a
- c
- b
- b
- c

COSTRUZIONI CON I CUBI

3. a) 81 c) 39 601
 b) 361 d) $(2n - 1)^2$
- 4.

	n° minimo	n° massimo
a	6	7
b	5	6
c	6	6
d	12	14
e	11	13

ESERCIZI DI RIEPILOGO

8. $\widehat{A} = 82^\circ$
 $\widehat{C} = 129^\circ$
 $\widehat{D} = 98^\circ$
9. 65° e 115°

ESERCIZI PER CASA

32. 9

36.

