

**ESERCIZI IN PIÙ****PROBLEMI DI SECONDO GRADO DI GEOMETRIA**

- 1** Calcola perimetro e area di un triangolo rettangolo, sapendo che il cateto minore è lungo 15 cm e che le proiezioni dei cateti sull'ipotenusa differiscono tra loro di 7 cm. Determina poi il perimetro di un triangolo isoscele a esso equivalente, avente il rapporto fra base e altezza uguale a  $\frac{8}{3}$ . [60 cm; 150 cm<sup>2</sup>;  $45\sqrt{2}$  cm]
- 2** Calcola il perimetro di un trapezio rettangolo, con angolo alla base di 45°, avente la base minore di 3 cm e l'area di  $(3\sqrt{2} + 1)$  cm<sup>2</sup>. [(8 + 2√2) cm]
- 3** In un triangolo rettangolo la differenza fra le proiezioni dei cateti sull'ipotenusa è di 7 cm, mentre la differenza tra l'altezza e la proiezione del cateto minore è di 3 cm. Determina l'area del triangolo. [150 cm<sup>2</sup>]
- 4** In un trapezio rettangolo il lato obliquo è lungo 2 cm, l'area è di 3 cm<sup>2</sup> e la diagonale minore è perpendicolare al lato obliquo. Dimostra che l'angolo alla base maggiore misura 45°.
- 5** Determina il perimetro di un triangolo rettangolo, sapendo che la differenza tra la misura di un cateto e quella della sua proiezione sull'ipotenusa è di 6 cm e che il loro rapporto è  $\frac{5}{2}$ . [ $5(7 + \sqrt{21})$  cm]
- 6** La misura di un cateto di un triangolo rettangolo supera di 60 cm la sua proiezione sull'ipotenusa. Inoltre, la proiezione dell'altro cateto è di 160 cm. Determina perimetro e area del triangolo. [600 cm; 15 000 cm<sup>2</sup>]
- 7** Un quadrilatero  $ABCD$  è inscritto in una circonferenza di diametro  $AC = 13$  cm; l'altra diagonale  $BD$  è perpendicolare ad  $AC$  ed è lunga  $\frac{120}{13}$  cm. Determina le lunghezze dei lati del quadrilatero.  

$$\left[ \frac{65}{13} \text{ cm}; \frac{156}{13} \text{ cm}; \frac{65}{13} \text{ cm}; \frac{156}{13} \text{ cm} \right]$$
- 8** Un quadrilatero  $ABCD$  è inscritto in una circonferenza di diametro  $AC = 10$  cm. L'area del quadrilatero è di 35 cm<sup>2</sup>; la somma delle aree dei due rettangoli aventi per lati le proiezioni sul diametro, rispettivamente di  $AB$  e  $BC$  e di  $AD$  e  $DC$ , vale 25 cm<sup>2</sup>.  
 a) Calcola il perimetro del quadrilatero.  
 b) Due triangoli sono simili ai triangoli  $ABC$  e  $ADC$  che compongono il quadrilatero e hanno entrambi il lato minore di  $\sqrt{5}$  cm; quanto vale il rapporto fra le loro aree?  

$$\left[ \text{a) } (6\sqrt{5} + 4\sqrt{10}) \text{ cm}; \text{ b) } \frac{2}{3} \text{ oppure } \frac{3}{2} \right]$$
- 9** In un trapezio scaleno, con lato obliquo  $BC = 15$  cm e base minore  $CD = 16$  cm, il lato obliquo  $AD$  è parallelo a  $KC$  e  $KC$  è perpendicolare a  $CB$ , dove  $K$  è il piede della perpendicolare condotta da  $D$  alla base maggiore  $AB$ .  
 a) Determina il perimetro del trapezio.  
 b) Determina il perimetro del triangolo  $ECD$ , di base  $CD$ , col vertice  $E$  ottenuto dall'intersezione dei prolungamenti dei lati obliqui del trapezio. [a) 92 cm; b) 38,4 cm]

- 10** Intersecando i prolungamenti di due lati consecutivi di un quadrato con una retta passante per il vertice a loro esterno, si ottiene un triangolo rettangolo di area  $81 \text{ cm}^2$ .  
Determina la lunghezza del lato del quadrato, sapendo che è  $\frac{2}{9}$  della somma dei cateti del triangolo. [6 cm]
- 11** In un trapezio isoscele la differenza delle basi è di 2 cm e la diagonale, che è perpendicolare al lato obliquo, è lunga  $2\sqrt{3}$  cm. Calcola il suo perimetro e quello del triangolo sovrapposto al trapezio ottenuto prolungando i lati obliqui. [10 cm; 6 cm]
- 12** In un trapezio rettangolo base maggiore e altezza sono lunghe 12 cm. La somma dei quadrati dei lati è di  $506 \text{ cm}^2$ . Determina la lunghezza delle diagonali. [ $12\sqrt{2}$  cm; 13 cm oppure  $\sqrt{193}$  cm]
- 13** È dato un triangolo isoscele di perimetro 36 cm in cui la lunghezza dell'altezza è  $\frac{1}{3}$  del perimetro. Determina la misura dei lati obliqui e l'area del triangolo. [13 cm;  $60 \text{ cm}^2$ ]
- 14** L'ipotenusa di un triangolo rettangolo  $ABC$  è lunga 25 cm. Si sa che il cateto  $AC$  è  $\frac{25}{7}$  della sua proiezione sull'ipotenusa  $AB$ . Determina il perimetro del triangolo e la lunghezza dell'altezza relativa all'ipotenusa. [56 cm;  $6,72 \text{ cm}$ ]
- 15** Sia  $ABCD$  un trapezio rettangolo con la diagonale minore  $AC$  perpendicolare al lato obliquo  $CB$ . Sapendo che  $AC = 4$  cm e che l'altezza è  $\frac{3}{4}$  della base minore, determina perimetro e area del trapezio. [13,6 cm;  $9,84 \text{ cm}^2$ ]
- 16** Sia  $ABCD$  un trapezio isoscele di lato obliquo  $CB$  lungo 13 cm e circoscritto a una circonferenza di centro  $O$ . La distanza del vertice  $C$  della base minore da  $O$  è di 5 cm. Determina area e perimetro del trapezio e l'area del cerchio a esso inscritto. [ $120 \text{ cm}^2$ ; 52 cm;  $\frac{3600}{169} \pi \text{ cm}^2$ ]
- 17** Sia  $ABC$  un triangolo isoscele di base  $AB$  circoscritto a una circonferenza di centro  $O$ . Sapendo che la distanza del vertice  $C$  dal punto di tangenza è di 4 cm e che la distanza di  $C$  da  $O$  è  $\frac{5}{3}$  del raggio della circonferenza, determina area e perimetro del triangolo e la lunghezza della circonferenza inscritta. [ $48 \text{ cm}^2$ ; 32 cm;  $6\pi \text{ cm}$ ]