

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 cm²; $45\sqrt{2}$ 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 $(3\sqrt{2} + 1)$ cm². [(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 cm²]
- 4** In un trapezio rettangolo il lato obliquo è lungo 2 cm, l'area è di 3 cm² 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 cm²]
- 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 cm²; 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 cm².
 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 cm^2 .
Determina la lunghezza del lato del quadrato, sapendo che è $i \frac{2}{9}$ 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 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 cm^2]
- 14** L'ipotenusa di un triangolo rettangolo ABC è lunga 25 cm. Si sa che il cateto AC è $i \frac{25}{7}$ della sua proiezione sull'ipotenusa AB . Determina il perimetro del triangolo e la lunghezza dell'altezza relativa all'ipotenusa. [56 cm; 6,72 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 $i \frac{3}{4}$ 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 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 $i \frac{5}{3}$ del raggio della circonferenza, determina area e perimetro del triangolo e la lunghezza della circonferenza inscritta. [48 cm^2 ; 32 cm; 6π cm]