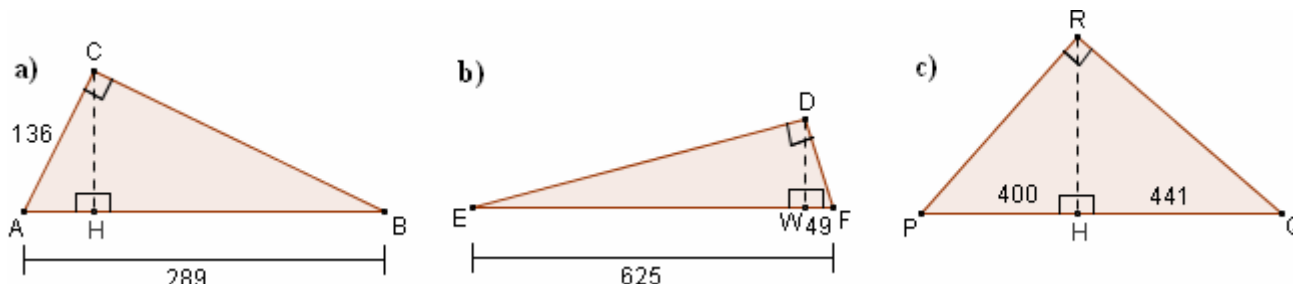


□ PROBLEMI CON APPLICAZIONE DEI TEOREMI DI EUCLIDE E PITAGORA

- 1) Determinare tutti i segmenti che compaiono nelle seguenti figure, senza mai utilizzare il Teorema di Pitagora.



- 2) ➡ In un triangolo rettangolo i cateti misurano rispettivamente 65 cm e 156 cm. Utilizzare il Teorema di Pitagora per calcolare la misura dell'ipotenusa, dopodiché determinare le misure delle proiezioni dei cateti sull'ipotenusa e dell'altezza relativa all'ipotenusa mediante i teoremi di Euclide.
- 3) Senza mai utilizzare il teorema di Pitagora, determinare il perimetro di un triangolo rettangolo sapendo che l'altezza relativa all'ipotenusa misura m 24 e una delle proiezioni dei cateti sull'ipotenusa m 18.
- 4) Sapendo che le proiezioni dei cateti sull'ipotenusa di un triangolo rettangolo misurano cm 4,5 e cm 8, trovare i lati, l'altezza relativa all'ipotenusa e l'area del triangolo, senza mai utilizzare Pitagora.
- 5) Dato il triangolo rettangolo di cateti a, b, determinare le misure: dell'ipotenusa, delle proiezioni dei cateti sull'ipotenusa, dell'altezza relativa all'ipotenusa.
- 6) Determinare i lati, l'altezza relativa all'ipotenusa e l'area di un triangolo rettangolo, conoscendo le proiezioni a, b dei cateti sull'ipotenusa.
- 7) In un triangolo rettangolo, un cateto è inferiore di 10 cm all'ipotenusa, mentre la sua somma con l'ipotenusa dà un segmento lungo 40 cm. Determinare l'altro cateto, le proiezioni dei cateti sull'ipotenusa, e l'altezza relativa all'ipotenusa.
- 8) ➡ Un trapezio rettangolo ha la base minore uguale all'altezza. Il lato obliquo supera di 2 cm la base minore, mentre la differenza fra le due basi è di 8 cm. Sapresti determinare i quattro lati? (In questo problema si può applicare il Teorema di Pitagora per impostare l'equazione risolvente)
- 9) Se in un triangolo rettangolo le proiezioni dei due cateti sull'ipotenusa sono, rispettivamente, una inferiore di 6 cm e l'altra maggiore di 8 cm rispetto all'altezza relativa all'ipotenusa, quanto misurano i lati del triangolo? (Si può utilizzare il II° Teorema di Euclide per impostare l'equazione risolvente)
- 10) Il cateto maggiore di un triangolo rettangolo supera di 4 cm la sua proiezione sull'ipotenusa; quest'ultima, a sua volta supera di 5 cm il cateto maggiore. Determinare i lati del triangolo e, successivamente, le misure dei raggi dei due cerchi inscritto e circoscritto.
- 11) Sapendo che la mediana CM relativa all'ipotenusa AB di un triangolo rettangolo ABC supera di 18 cm la propria proiezione HM sull'ipotenusa, e che l'altezza CH relativa all'ipotenusa misura 24 cm, determinare perimetro e area di ABC.
- 12) ➡ Trovare il perimetro di un triangolo isoscele di area 108 cm^2 , sapendo che il lato è $\frac{5}{8}$ della base. (In questo problema si può applicare il teorema di Pitagora per esprimere un segmento in funzione di x; l'equazione risolvente non è di primo grado, ma è comunque di risoluzione immediata)
- 13) In un triangolo rettangolo ABC le proiezioni BH, HC dei cateti sull'ipotenusa differiscono di 7 cm. Determinare l'ipotenusa BC sapendo che $AH^2 - BH^2 = 63 \text{ cm}^2$. (In questo problema si può applicare il II° Teor. di Euclide per esprimere un segmento in funzione di x)

SOLUZIONI

- | | |
|---|---|
| 1) a) $AH = 64$, $HB = 225$, $CH = 120$, $CB = 255$ | 2) 169 cm, 25 cm, 144 cm, 60 cm |
| b) $DF = 175$, $EW = 576$, $DW = 168$, $ED = 600$ | 3) m 120 |
| c) $RH = 420$, $PQ = 841$, $PR = 580$, $RQ = 609$ | 4) 12,5 cm; 7,5 cm; 10 cm; 6 cm; $37,5 \text{ cm}^2$ |
| 5) $\sqrt{a^2 + b^2}$, $\frac{a^2}{\sqrt{a^2 + b^2}}$, $\frac{b^2}{\sqrt{a^2 + b^2}}$, $\frac{ab}{\sqrt{a^2 + b^2}}$ | 6) $a + b$, $\sqrt{a(a+b)}$, $\sqrt{b(a+b)}$, $\sqrt{ab}$, $\frac{(a+b)\sqrt{ab}}{2}$ |
| 7) 20 cm, 9 cm, 16 cm, 12 cm | 8) 15, 15, 23 e 17 cm |
| | 9) 30, 40, 50 cm |
| 10) 15, 20, 25 cm; $r = 5 \text{ cm}$; $R = 12,5 \text{ cm}$ | 11) 120 cm; 600 cm^2 |
| | 12) 54 cm |
| | 13) 25 cm |