Test sulla risoluzione dei triangoli rettangoli

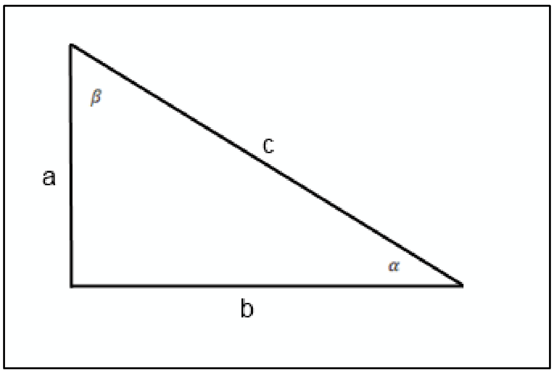
In questa dispensa vengono proposti dei test di verifica sulla risoluzione dei triangoli rettangoli.

Vengono presentate 15 domande a risposta multipla, risolte e commentate.

La dispensa può essere un utile strumento per verificare le proprie conoscenze e per la preparazione ai test di ammissione universitari e ai concorsi.

Test sulla risoluzione dei triangoli rettangoli

Nelle domande dalla n. 1 alla n. 10 si farà riferimento al triangolo rettangolo nella seguente figura, con i relativi simboli per le misure dei lati e degli angoli.



Anche se non esplicitato, le lunghezze sono espresse in metri.

1. Noti c e α, si ha:
    a. $a = c\cos\alpha$
    b. $a = c\sin\alpha$
    c. $a = c\ tg\ \alpha$
    d. $a = c\ ctg\ \alpha$
2. Noti c e β
    a. $a = c\sin\beta$
    b. $a = c\cos\beta$
    c. $a = c\ tg\ \beta$
    d. $a = c\ ctg\beta$
3. Noti a e β
    a. $b = a\sin\beta$
    b. $b = a\cos\beta$
    c. $b = a\ tg\ \beta$
    d. $b = a\ ctg\ \beta$
4. Noti a e α
    a. $b = a\sin\alpha$
    b. $b = a\cos\alpha$
    c. $b = a\ tg\ \alpha$
    d. $b = a\ ctg\ \alpha$
5. Noti c e α
    a. $a = c\sin(90° - \alpha)$
    b. $a = c\cos(90° - \alpha)$
    c. $b = c\sin\alpha$
    d. $b = c\cos(90° - \alpha)$
6. Noti a e α
    a. $b = a\ ctg\ (90° - \alpha)$
    b. $b = a\ tg\ (90° - \ \alpha)$
    c. $b = a\ tg\ (90° - \beta)$
    d. $b = a\ tg\ \alpha$

7. Essendo a = 4 e c = 6
    a. $\cos\alpha = \frac{2}{3}$
    b. $\cos\alpha = \frac{4}{9}$
    c. $\cos\alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$
    d. $\cos\alpha = \frac{3}{\sqrt{5}}$
8. Essendo a = 4 e c = 6
    a. $\sin\alpha = \frac{2}{3}$
    b. $\sin\alpha = \frac{4}{9}$
    c. $\sin\alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$
    d. $\sin\alpha = \frac{3}{\sqrt{5}}$
9. Essendo a = 4 e c = 6
    a. $tg\ \alpha = \frac{2}{3}$
    b. $tg\ \alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$
    c. $tg\ \alpha = \frac{2}{\sqrt{5}}$
    d. $tg\ \alpha = \frac{\sqrt{5}}{2}$
10. Essendo a = 4 e c = 6
    a. $ctg\ \alpha = \frac{2}{3}$
    b. $ctg\ \alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$
    c. $ctg\ \alpha = \frac{2}{\sqrt{5}}$
    d. $ctg\ \alpha = \frac{\sqrt{5}}{2}$
11. Un triangolo isoscele ha il lato obliquo di misura 7 e l’angolo alla base di 70°; l’altezza relativa alla base misura
    a. $h = 7\ tg\ 70°$
    b. $h = 7\cos 20°$
    c. $h = 7\cos 70°$
    d. $h = 7\sin 20°$
12. Un triangolo isoscele ha la base di misura 4 e l’angolo alla base di 55°; la sua altezza è
    a. $h = 4\ tg\ 55°$
    b. $h = 4\ ctg\ 55°$
    c. $h = 2\ ctg\ 35°$
    d. $h = 2\ tg\ 35°$
13. Un triangolo isoscele ha il lato obliquo di misura 5 e l’angolo al vertice di 30°; la sua base è
    a. $5 \cdot \sin 30°$
    b. $5 \cdot \sin 15°$
    c. $10 \cdot \sin 30°$
    d. $10 \cdot \sin 15°$
14. La diagonale di un rettangolo forma con la base, di misura 3, un angolo di 40°; l’altezza è
    a. $3\sin 40°$
    b. $3\cos 40°$
    c. $3\ tg\ 40°$

   d. $3\, ctg\, 40°$

15. Il lato obliquo di un trapezio rettangolo, di misura 5, forma con la base minore un angolo di 110°; l'altezza del trapezio è
    a. $5 \cos 70°$
    b. $5 \sin 110°$
    c. $5 \sin 20°$
    d. 5 cos 110°

Soluzioni

Domanda	Risp. corretta	Osservazioni
1	B	In un triangolo rettangolo la misura di un cateto è pari alla misura dell'ipotenusa per il seno dell'angolo opposto.
2	B	In un triangolo rettangolo la misura di un cateto è pari alla misura dell'ipotenusa per il coseno dell'angolo adiacente.
3	C	In un triangolo rettangolo la misura di un cateto è pari alla misura dell'altro cateto per la tangente dell'angolo opposto.
4	D	In un triangolo rettangolo la misura di un cateto è pari alla misura dell'altro cateto per la cotangente dell'angolo adiacente.
5	B	V. risposta n. 2, tenendo conto che $\beta = 90° - \alpha$.
6	B	V. risposta n. 3, tenendo conto che $\beta = 90° - \alpha$.
7	C	In un triangolo rettangolo, il coseno di un angolo acuto è dato dal rapporto tra il cateto adiacente ad esso e l'ipotenusa. In questo caso, la misura del cateto adiacente b si ricava tramite il teorema di Pitagora ed è $2\sqrt{5}$.
8	A	In un triangolo rettangolo, il seno di un angolo acuto è dato dal rapporto tra il cateto opposto ad esso e l'ipotenusa.
9	C	In un triangolo rettangolo, la tangente di un angolo acuto è data dal rapporto tra il cateto opposto ad esso e quello adiacente.
10	D	In un triangolo rettangolo, la cotangente di un angolo acuto è data dal rapporto tra il cateto adiacente ad esso e quello opposto.
11	B	L'altezza relativa alla base divide il triangolo isoscele in due triangoli rettangoli, la cui ipotenusa è il lato obliquo e l'altezza stessa è uno dei cateti. L'angolo opposto al cateto uguale all'altezza è di 70°, quindi quello adiacente è di 20°. Per il resto, vedi risposta n. 2.
12	C	Il triangolo isoscele risulta diviso, dall'altezza relativa alla base, in due triangoli rettangoli, di cui un cateto è l'altezza e l'altro è metà della base (di misura 2); inoltre, l'angolo adiacente all'altezza è di 35° (complementare di 55°). Per il resto, vedi risposta n. 4.
13	D	Il triangolo isoscele risulta diviso in due triangoli rettangoli (cfr. risposte n. 11 e 12); un cateto è metà della base e l'angolo ad esso opposto è metà dell'angolo al vertice. La metà della base si trova, al solito, moltiplicando l'ipotenusa (lato obliquo) per il seno dell'angolo opposto (di 15°). Per ottenere la misura della base, il risultato va moltiplicato per 2.
14	C	La diagonale divide il rettangolo in due triangoli rettangoli, i cui cateti sono la base e l'altezza. Per il resto, vedi risposta n. 3.
15	B	L'altezza del trapezio è un cateto di un triangolo rettangolo, la cui ipotenusa è il lato obliquo. I due angoli acuti del triangolo rettangolo sono di 20° e 70° e quello di 70° è opposto al cateto uguale all'altezza del trapezio. Tale altezza è, quindi, $5 \sin 70°$. Tenendo poi conto che $\sin 70° = \sin 110°$, segue la risposta.