



Esercizi di consolidamento

Sulle equazioni

1 $4\sin^2 x - 1 = 0$

$[x = 30^\circ + k180^\circ \vee x = 150^\circ + k180^\circ]$

2 $\cos^2 x + \sin x = 1 + \sin^2 x$

$[\frac{\pi}{6} + 2k\pi, \frac{5}{6}\pi + 2k\pi, k\pi]$

3 $2\sin x \cos x = \sqrt{3}\cos x$

$[\frac{\pi}{2} + k\pi, \frac{\pi}{3} + 2k\pi, \frac{2}{3}\pi + 2k\pi]$

4 $4\cos^2 x - 2(\sqrt{3} + 1)\cos x + \sqrt{3} = 0$

$[\pm\frac{\pi}{6} + 2k\pi \vee \pm\frac{\pi}{3} + 2k\pi]$

5 $\cos^2 x - 3\sin x = \sin^2 x - 1$

$[\frac{\pi}{6} + 2k\pi, \frac{5}{6}\pi + 2k\pi]$

6 $\cos^2 x + \sqrt{2}\sin x + 1 = \sin^2 x$

$[-\frac{\pi}{4} + 2k\pi, -\frac{3}{4}\pi + 2k\pi]$

7 $\tan^2 x - 2\sqrt{2}\tan x + 1 = 0$

$[\frac{\pi}{8} + k\pi, \frac{3}{8}\pi + k\pi]$

Sui triangoli rettangoli

8 Risolvi il triangolo ABC rettangolo in A , sapendo che $\overline{BC} = 5$ e $\gamma = 30^\circ$. $[\overline{AB} = \frac{5}{2}; \overline{AC} = \frac{5\sqrt{3}}{2}; \beta = 60^\circ]$

9 Risolvi il triangolo ABC rettangolo in A , sapendo che $\overline{AB} = 8$ e $\overline{AC} = 4$.

$[\overline{BC} = 4\sqrt{5}; \beta = 26^\circ 33' 54''; \gamma = 63^\circ 26' 6'']$

10 Risolvi il triangolo ABC rettangolo in A , sapendo che $\overline{AB} = 10$ e che l'angolo di vertice B è di 45° .

$[\overline{BC} = 10\sqrt{2}; \overline{AC} = 10; \gamma = 45^\circ]$

11 Di un triangolo ABC si hanno i seguenti dati: $\overline{AH} = 3\sqrt{3}$, $\gamma = 20^\circ$, $\beta = 60^\circ$, essendo AH l'altezza relativa al lato BC . Risolvi il triangolo.

$[\overline{AB} = 6; \overline{AC} = 15,2; \overline{BC} = 17,28; \alpha = 100^\circ]$

12 Di un triangolo ABC , rettangolo in A , si sa che $\tan \beta = \frac{7}{5}$ e che $\overline{AC} = 15$. Calcola il suo perimetro.

$[41,2]$

13 In un trapezio $ABCD$, rettangolo in A e D , la base minore AB è congruente all'altezza; si sa inoltre che il lato obliquo BC è lungo 5cm e che la tangente dell'angolo di vertice C è uguale a $\frac{1}{2}$. Trova l'area del rettangolo.

$[10\text{cm}^2]$

14 In un triangolo isoscele ABC l'altezza AH relativa alla base BC è lunga 10cm e il coseno di ciascuno degli angoli alla base è uguale a $\frac{1}{4}$. Trova il perimetro e l'area del triangolo.

$[2p = \frac{20\sqrt{15}}{3}; \text{area} = \frac{20\sqrt{15}}{3}]$

15 Sia AOB un settore circolare di una circonferenza di centro O , raggio r e ampiezza 90° . Considerato il punto P sull'arco AB tale che sia $\widehat{AOP} = 48^\circ$, calcola il perimetro del quadrilatero $OAPB$ in funzione di r .

$[3,53r]$

- 16** Nel trapezio $ABCD$ gli angoli acuti formati dai lati obliqui con la base maggiore AB sono tali che $\tan \widehat{ABC} = \frac{\sqrt{5}}{2}$ e $\cos \widehat{DAB} = \frac{2}{3}$; stabilisci la natura del trapezio. Sapendo poi che la diagonale DB è perpendicolare al lato obliquo AD e che $\overline{DB} = 12$, calcola perimetro e area del trapezio.

$$\left[\text{trapezio isoscele}; 2p = \frac{88\sqrt{5}}{5}, \text{ area} = 32\sqrt{5} \right]$$

Sui triangoli qualsiasi

Risolvi i seguenti triangoli noti gli elementi indicati.

17 $a = 8$ $\alpha = 45^\circ$ $\beta = 60^\circ$ $[c = 4 + 4\sqrt{3}, b = 4\sqrt{6}, \gamma = 75^\circ]$

18 $a = 5$ $b = 3$ $\gamma = 60^\circ$ $[c = \sqrt{19}, \alpha = 83^\circ 24' 48'', \beta = 36^\circ 35' 12'']$

19 $b = 8,32$ $\beta = 58^\circ$ $\gamma = 72^\circ$ $[\alpha = 50^\circ, a = 7,52, c = 9,33]$

20 $a = 5,36$ $c = 7,24$ $\beta = 83^\circ$ $[b = 8,47, \alpha = 38^\circ 54' 38'', \gamma = 58^\circ 5' 22'']$

21 $b = 5$ $c = 8$ $\alpha = 112^\circ$ $[a = 10,9, \beta = 25^\circ 10' 14'', \gamma = 42^\circ 49' 46'']$

22 $a = 12$ $b = 9$ $c = 15$ $[\alpha = 53^\circ 7' 48'', \beta = 36^\circ 52' 12'', \gamma = 90^\circ]$

23 $a = 7$ $b = 15$ $c = 6$ [non esiste]

24 $a = 4$ $b = 6$ $c = 7$ $[\alpha = 34^\circ 46' 19'', \beta = 58^\circ 48' 41'', \gamma = 86^\circ 25'']$

25 $b = 8,2$ $c = 6,3$ $\beta = 54^\circ$ $[a = 10,1, \beta = 87^\circ 34' 11'', \gamma = 38^\circ 25' 49'']$

26 $a = 20$ $c = 32$ $\alpha = 48^\circ$ [non esiste]

27 $a = 25$ $b = 28$ $\alpha = 56^\circ$
 $[c = 24,9, \beta = 68^\circ 12' 20'', \gamma = 55^\circ 47' 40''; c = 6,4, \beta = 111^\circ 47' 40'', \gamma = 12^\circ 12' 20'']$

- 28** In un triangolo due lati sono lunghi 3cm e 7cm e l'angolo tra essi compreso è di 65° . Calcola il perimetro e l'area del triangolo. $[2p = 16,34\text{cm}; \text{area} = 9,52\text{cm}^2]$

- 29** Un triangolo ha un lato lungo 7cm e l'angolo ad esso opposto è di 60° ; qual è il raggio della circonferenza ad esso circoscritta? $\left[r = \frac{7\sqrt{3}}{3} \right]$

- 30** Due lati di un triangolo misurano 3 e 4 e l'angolo tra essi compreso è di 60° . Qual è il raggio della circonferenza ad esso circoscritta? $\left[r = \frac{\sqrt{39}}{3} \right]$

- 31** I lati di un parallelogramma sono lunghi 18cm e 12cm e, indicato con α l'angolo tra essi compreso, si sa che $\sin \alpha = \frac{3}{4}$; calcola la lunghezza delle diagonali e l'area del parallelogramma. $[d_1 = 12; d_2 = 27,45; \text{area} = 162]$

- 32** Un trapezio $ABCD$ ha la base minore AB lunga 6cm, il lato BC lungo 20cm e inoltre $\widehat{BCD} = 45^\circ$, $\widehat{CDA} = 30^\circ$. Determina perimetro e area del quadrilatero. $[2p = 32 + 30\sqrt{2} + 10\sqrt{6}; \text{area} = 100 + 60\sqrt{2} + 100\sqrt{3}]$

- 33** Sulla circonferenza di centro O e raggio $r = 8$, tre punti consecutivi A, B, C individuano gli archi AB e BC che sottendono due angoli al centro di ampiezza rispettivamente 100° e 60° . Calcola perimetro e area del triangolo ABC . $[2p = 36,01; \text{area} = 48,28]$