

COMPITO A

Esercizio A.1 Risolvi i due seguenti triangoli qualunque:

$$b = 10, c = 5\sqrt{6}, \alpha = \frac{5}{12}\pi; \quad a = 2\sqrt{3}, c = 3\sqrt{2}, \gamma = \pi/3.$$

Esercizio A.2 Dimostra che un triangolo isoscele che ha l'altezza lunga h e gli angoli alla base di ampiezza α ha perimetro $2h \operatorname{ctg}(\alpha/2)$.

Esercizio A.3 Sono date le rette $r : y = x/3$ e $s : y = 3x$. Trova una terza retta t , passante per l'origine, che forma con s un angolo metà di quello che s forma con r .

Esercizio A.4 È data una semicirconferenza di diametro $\overline{AB} = 2r$ e una corda AD . Determina quest'ultima in modo che, detto C il punto medio dell'arco BD , il perimetro del quadrilatero $ABCD$ sia uguale a $5r$. (Suggerimento: scegli come incognita l'angolo \hat{BAC} .)

Esercizio A.5 Il triangolo isoscele ABC ha l'angolo al vertice α di ampiezza $2\pi/3$ e il lato obliquo lungo l . All'interno dell'angolo al vertice conduci un segmento AD che interseca in D la base del triangolo. Determina l'angolo \hat{BAD} in modo che valga la relazione:

$$\overline{AD} + \overline{CD} = l\sqrt{3}.$$

Esercizio A.6 (Facoltativo) Risolvi la seguente equazione goniometrica:

$$\frac{\operatorname{sen}(x+y) + \operatorname{sen}(x-y)}{2 \cos^2 \frac{y}{2} - 1} = (\cos^6 z + 3 \operatorname{sen}^4 z \cos^2 z + 3 \operatorname{sen}^2 z \cos^4 z + \operatorname{sen}^6 z).$$

Buon Lavoro!

COMPITO B

Esercizio B.1 Risolvi i due seguenti triangoli qualunque:

$$a = 2, b = 2\sqrt{2}, \gamma = \frac{7}{12}\pi; \quad a = 2, b = \sqrt{3} - 1, \alpha = 3\pi/4.$$

Esercizio B.2 Dimostra che un triangolo isoscele che ha la base di lunghezza c e gli angoli alla base di ampiezza α ha area $(c^2/4) \operatorname{tg} \alpha$.

Esercizio B.3 Sono date le rette $r : y = x/2$ e $s : y = x$. Trova una terza retta t , passante per l'origine, che forma con s un angolo doppio di quello che s forma con r .

Esercizio B.4 In una semicirconferenza che ha diametro $\overline{AB} = 2r$, conduci una corda $\overline{CD} = r$ in modo che il quadrilatero $ABDC$ abbia perimetro $5r$. (Suggerimenti: scegli come incognita l'angolo $\hat{A}BC$. Qual è l'ampiezza dell'angolo $\hat{C}BD$?)

Esercizio B.5 Il triangolo acutangolo ABC ha l'angolo β di ampiezza $\pi/4$ e il lato AB lungo c . Il punto H è la proiezione di C sul lato AB .

Determina l'angolo $\hat{B}AC$ in modo che valga la relazione:

$$\overline{AC} + \overline{HC} = 2c.$$

Esercizio B.6 (Facoltativo) Risolvi la seguente equazione goniometrica:

$$\frac{\cos(x+y) + \cos(x-y)}{1 - 2\operatorname{sen}^2 \frac{y}{2}} = \frac{1}{\cos^4 z + 2\operatorname{sen}^2 z \cos^2 z + \operatorname{sen}^4 z}.$$

Buon Lavoro!