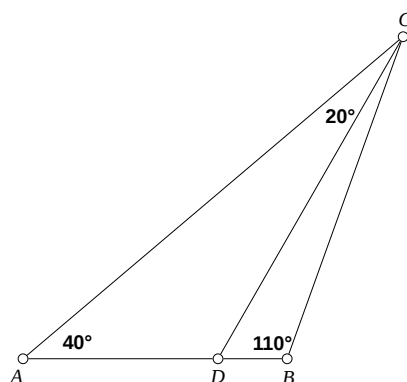


Problema 699. En un triángulo ABC , desde C se traza la ceviana CD (D en el segmento AB), si $AD = 4\sqrt{3}$ cm, $\angle ABC = 110^\circ$, $\angle BAC = 40^\circ$ y $\angle DCA = 20^\circ$. Hallar BC .

Propuesto por Julio A. Miranda Ubaldo. Profesor de I.E.P San Francisco de Asís. (Huaral), de Perú.

*Examen de Admisión a la Universidad Nacional Mayor de San Marcos(2012)
- Tomado el 18 de setiembre de 2011 en la ciudad de Lima (Perú).*

Soluzione di Ercole Suppa



Osservato che $\angle ADC = 120^\circ$, dal teorema dei seni applicato al triangolo ADC abbiamo

$$\frac{AD}{\sin 20^\circ} = \frac{AC}{\sin \angle ADC} \quad \Rightarrow \quad AC = \frac{4\sqrt{3} \sin 120^\circ}{\sin 20^\circ} = \frac{6}{\sin 20^\circ} \quad (1)$$

Dal teorema dei seni applicato al triangolo ABC e dalla (1) segue che

$$\frac{BC}{\sin 40^\circ} = \frac{AC}{\sin 110^\circ} \quad \Rightarrow$$

$$BC = AC \frac{\sin 40^\circ}{\sin 110^\circ} = \frac{12 \sin 20^\circ \cos 20^\circ}{\sin 110^\circ \sin 20^\circ} = \frac{12 \cos 20^\circ}{\sin 110^\circ} = \frac{12 \cos 20^\circ}{\sin 70^\circ} = 12$$

□