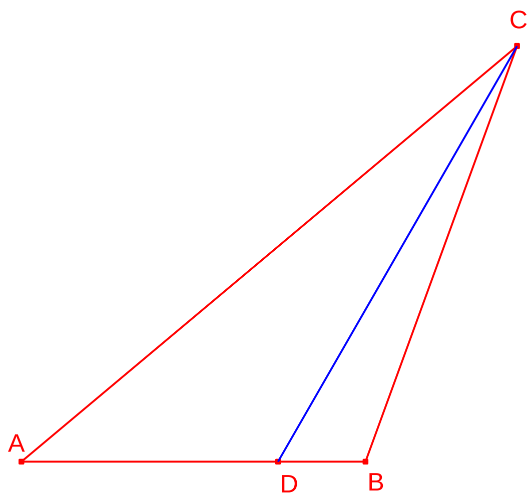
Quincena del 15 al 28 de febrero de 2014

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

Problema 699

En un triángulo ABC, desde C se traza la ceviana CD (D en el segento AB) , si AD =4 √3 cm , m<ABC = 110° , m<BAC = 40° y m<DCA = 20° . Hallar BC.

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) .



Solución de Ricard Peiró:

$\angle ACB = 30^o$. $\angle DCB = 10^o$, $\angle BDC = 60^o$

Aplicando el teorema de los senos al triángulo $\overset{\Delta}{ADC}$:

$$\frac{\overline{CD}}{\sin 40^o} = \frac{4\sqrt{3}}{\sin 20^o} .$$

$$\overline{CD} = 8\sqrt{3} \cdot \cos 20^o .$$

Aplicando el teorema de los senos al triángulo $\overset{\Delta}{DBC}$:

$$\frac{\overline{CD}}{\sin 110^o} = \frac{\overline{BC}}{\sin 60^o} .$$

$$\overline{BC} = \frac{8\sqrt{3}\cos 20^o}{\sin 70^o} \sin 60^o = 8\sqrt{3}\frac{\cos 20^o}{\cos 20^o}\frac{\sqrt{3}}{2} = 12 .$$