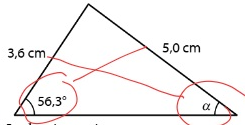
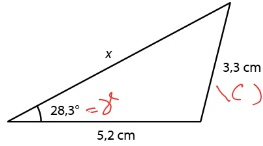


4.4B a) Laske kulman  $\alpha$  suuruus.



b) Laske sivun pituus  $x$ .



a) Voidaan soveltaa sinilauseita,  
silloksi tiedetään kaksi sivua ja niiden  
vastainen kulma.

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} : \frac{5,0 \text{ cm}}{\sin 56,3^\circ} = \frac{3,6 \text{ cm}}{\sin \alpha} \Leftrightarrow \sin \alpha = \frac{3,6 \text{ cm} \cdot \sin 56,3^\circ}{5,0 \text{ cm}}$$

$$\alpha = \arcsin\left(\frac{3,6 \cdot \sin 56,3^\circ}{5,0}\right) = \underline{\underline{36,8^\circ}}$$

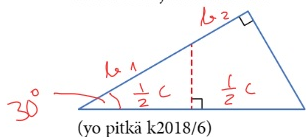
b) Kosinilauseella:  $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \gamma$   
 $(3,3)^2 = 5,2^2 + x^2 - 2 \cdot 5,2 \cdot x \cdot \cos 28,3^\circ$

$$x^2 - \underbrace{2 \cdot 5,2 \cdot \cos 28,3^\circ}_{b} \cdot x + \underbrace{5,2^2 - 3,3^2}_c$$

$a=1$

Ratkainmkaavulla: - - - .

**4.12B** Suorakulmisen kolmion toinen terävä kulma on 30 astetta. Kolmion hypotenuusan keskipisteeseen piirretään kuvan mukaisesti kohtisuora jana, jonka toinen päätepiste sijaitsee kolmion kateetilla. Laske niiden kahden osan pituuksien suhde, joihin kohtisuora jakaa kateetin.



$$\frac{b_1}{b_2} = \frac{\frac{1}{\sqrt{3}}}{\frac{1}{2\sqrt{3}}} = 2$$

$$\underline{b_1 : b_2 = 2 : 1}$$

$$\cos 30^\circ = \frac{\frac{1}{2}c}{b_1} \Leftrightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\frac{1}{2}c}{b_1} \Leftrightarrow b_1 = \frac{c}{\sqrt{3}}$$

$$\text{toisella: } \cos 30^\circ = \frac{b_1 + b_2}{\frac{1}{2}c + \frac{1}{2}c} \Leftrightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{b_1 + b_2}{c} \Leftrightarrow$$

$$b_1 + b_2 = \frac{\sqrt{3}}{2}c$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2}c = \frac{b_1}{\sqrt{3}} + \frac{b_2}{\sqrt{3}} \quad \begin{matrix} b_1 \\ b_2 \end{matrix}$$

$$b_2 = \frac{3}{2\sqrt{3}}c - \frac{2}{2\sqrt{3}}c = \frac{1}{2\sqrt{3}}c$$