



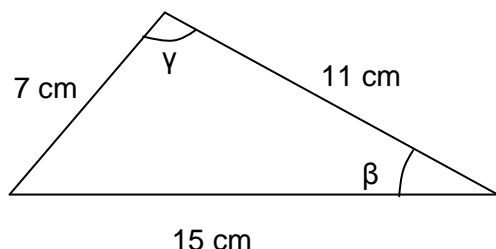
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Sinová a kosinová věta

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Mgr. Josef Hylský.

Materiál je dostupný ze školního portálu <http://dum.voss-na.cz>, který provozuje
Vyšší odborná škola stavební a Střední průmyslová škola stavební arch. Jana Letzela, Náchod

1. Vypočítejte největší a nejmenší úhel v trojúhelníku o stranách 7 cm, 11 cm a 15 cm.



$$15^2 = 11^2 + 7^2 - 2 \cdot 11 \cdot 7 \cdot \cos \gamma$$

$$\cos \gamma = \frac{11^2 + 7^2 - 15^2}{2 \cdot 11 \cdot 7}$$

$$\cos \gamma = -0,357$$

$$\gamma = 111^\circ$$

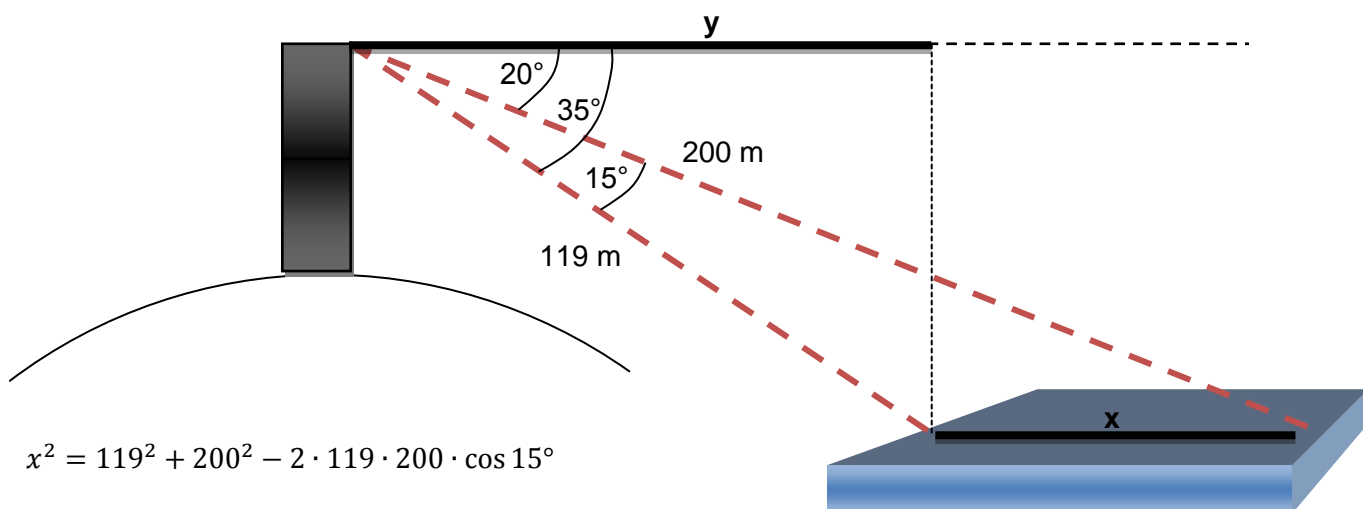
$$7^2 = 11^2 + 15^2 - 2 \cdot 11 \cdot 15 \cdot \cos \beta$$

$$\cos \beta = \frac{11^2 + 15^2 - 7^2}{2 \cdot 11 \cdot 15}$$

$$\cos \beta = 0,9$$

$$\beta = 25,8^\circ$$

2. Z rozhledny Semenec u Týna nad Vltavou můžeme zhlédnout tok naší nejdelší řeky. Určete šířku řeky Vltavy, pokud se na jeden její břeh díváte pod hloubkovým úhlem 35° , na druhý břeh pod úhlem 20° . Vzdálenost k bližšímu břehu řeky je 119 m, ke vzdálenějšímu břehu je 200 m. Výsledek zaokrouhlete na celé metry.
Jaká je vzdálenost rozhledny od břehu řeky na turistické mapě s měřítkem 1 : 5 000?



$$x^2 = 119^2 + 200^2 - 2 \cdot 119 \cdot 200 \cdot \cos 15^\circ$$

$$x^2 = 8183$$

$$x = 90 \text{ m}$$

Mapa 1:5 000

$$\cos 35^\circ = \frac{y}{119}$$

1 cm na mapě 50 m ve skutečnosti

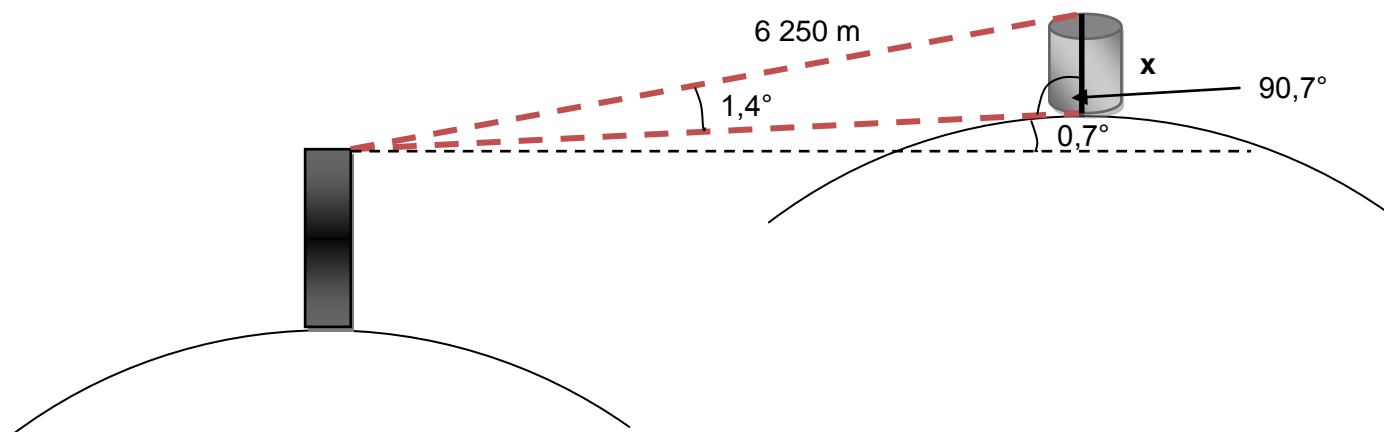
$$y = 119 \cdot \cos 35^\circ = 97 \text{ m}$$

2 cm na mapě 100 m ve skutečnosti

Řeka Vltava je široká přibližně 90 m. Vzdálenost břehu od rozhledny je na mapě asi 2 cm.

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Mgr. Josef Hylský.

3. Ze stejné rozhledny můžete také obdivovat chladičí věže jaderné elektrárny Temelín. Věž od paty až na vrchol vidíme v zorném úhlu přibližně $1,4^\circ$. Pata věže je vidět pod výškovým úhlem $0,7^\circ$. Vzdálenost k vrcholu věže je 6 250 m. Jak jsou chladičí věže vysoké?



$$\frac{6250}{\sin 90,7^\circ} = \frac{x}{\sin 1,4^\circ}$$
$$x = \frac{6250 \cdot \sin 1,4^\circ}{\sin 90,7^\circ}$$
$$x = 152,7 \text{ m}$$

Věže jaderné elektrárny Temelín jsou vysoké přibližně 153 metrů.