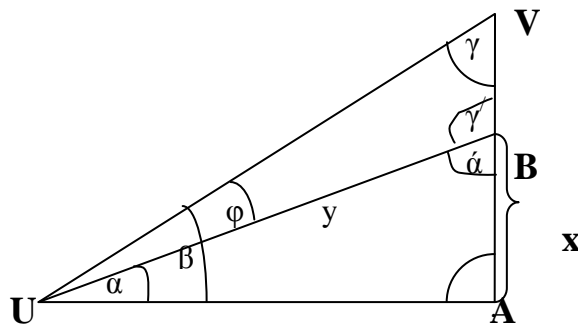


## Řešené příklady

1. Na vrcholku kopce stojí rozhledna 35m vysoká. Patu i vrchol vidíme z místa v údolí pod výškovými úhly  $\alpha=28^{\circ}$ ,  $\beta=31^{\circ}$ . Jak vysoký je kopec?

Náčrt:



Použijeme větu sinovou

$$\text{z } \triangle UBV: \alpha' = 62^{\circ}, \gamma' = 118^{\circ}, \varphi = 3^{\circ}, \gamma = 59^{\circ}$$

$$\frac{|UB|}{\sin \gamma} = \frac{|BV|}{\sin \varphi}$$

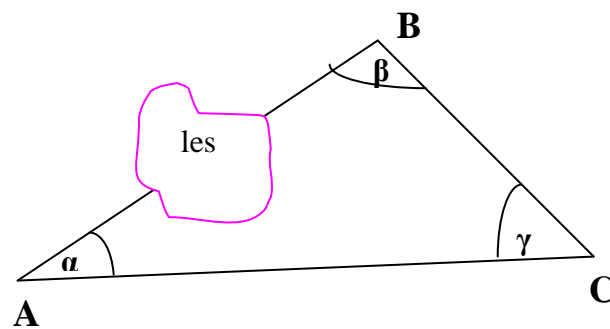
$$\text{z } \triangle UBV: |UB| = \frac{35 \cdot \sin 59^{\circ}}{\sin 3^{\circ}} \quad |UB| = 573\text{m}$$

$$\text{z } \triangle ABU: \sin 28^{\circ} = \frac{x}{573} \quad x = 269\text{m}$$

Kopec je vysoký asi 269 metrů.

2. Dvě obce A, B jsou odděleny lesem, obě jsou viditelné z obce C, která je s oběma spojena přímými cestami. Jak dlouhá je projektovaná cesta z A do B, je-li  $|AC|=2003\text{m}$ ,  $|BC|=1593\text{m}$  a úhel  $ABC=\beta=63^{\circ}23'$ ?

Náčrt:



$$\frac{\sin \beta}{b} = \frac{\sin \alpha}{a} \quad \alpha=45^{\circ}19' \quad \gamma=180^{\circ}-(\alpha+\beta) \quad \gamma=71^{\circ}18'$$

Použijeme větu sinovou

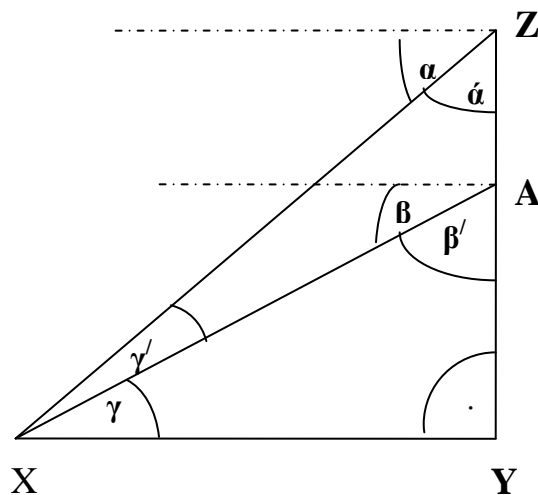
$$\frac{|AB|}{\sin \gamma} = \frac{|BC|}{\sin \alpha} \Rightarrow |AB| = \frac{1593 \cdot \sin 71^{\circ}18'}{\sin 45^{\circ}19'} \Rightarrow |AB| = 2122,1\text{m}$$

Projektovaná cesta má délku asi 2122m.

---

3. Na břehu řeky stojí budova, z jejíchž dvou nad sebou umístěných oken je vidět bod na druhém břehu v hloubkových úhlech  $\alpha=37^{\circ}57'$  a  $\beta=25^{\circ}26'$ . Okna jsou vzdálena 12m. Určete šířku řeky.  $|AZ|$ = vzdálenost oken.

Náčrt:

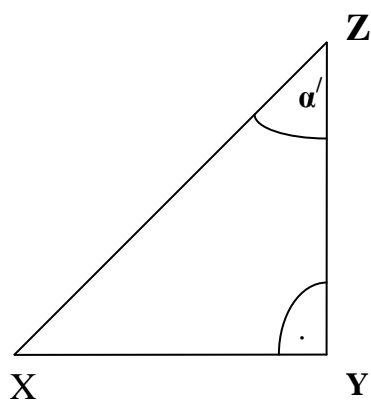


$$\alpha'=52^{\circ}03' \quad \beta'=64^{\circ}34' \quad \gamma=25^{\circ}26' \quad \gamma'=12^{\circ}31'$$

použijeme větu sinovou

$$\text{z } \triangle XAZ: \frac{|XZ|}{\sin 115^{\circ}26'} = \frac{12}{\sin 12^{\circ}31'} \Rightarrow |XZ| = 50m$$

Náčrt  $\triangle XYZ$ :

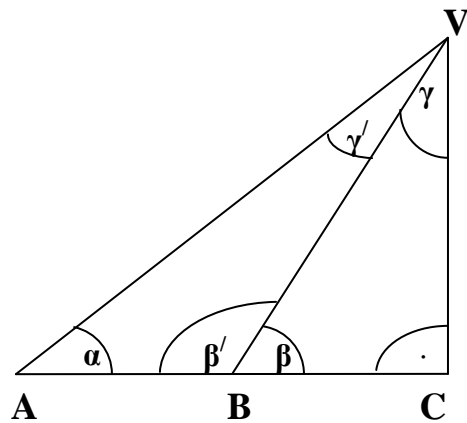


$$\alpha = 52^{\circ}03' \quad \sin \alpha = \frac{|XY|}{50} \Rightarrow |XY| = 39,43m$$

Šířka řeky je asi 39,43 metrů.

4. Je třeba zjistit výšku věže  $v = |CV|$  bylo-li naměřeno:  $\alpha = 34^{\circ}30'$ ,  $\beta = 41^{\circ}$   $|AB| = 14\text{m}$

Náčrt:



$$\beta' = 139^{\circ} \quad \gamma = 49^{\circ} \quad \gamma' = 6^{\circ}30'$$

použijeme větu sinovou

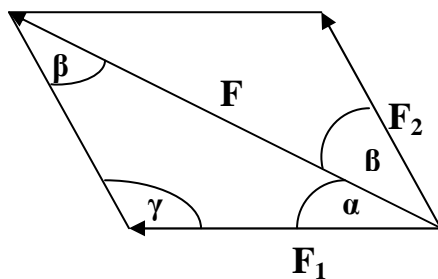
$$\text{z } \triangle ABV \text{ počítám } |BV|. \quad \frac{|BV|}{\sin \alpha} = \frac{|AB|}{\sin \gamma} \Rightarrow |BV| = 70\text{m}$$

$$\text{z } \triangle BVC: \sin \beta = \frac{|CV|}{70} \Rightarrow |CV| = 46\text{m}$$

Výška věže je asi 46 metrů.

5. Sílu o velikosti  $F=2217,6\text{ N}$  je třeba rozložit na dvě složky, které svírají úhly o velikostech  $\alpha=46^{\circ}32'$  a  $\beta=54^{\circ}12'$ . Vypočítejte velikostí složek  $F_1, F_2$ .

Náčrt:



Požijeme větu sinovou

$$\gamma=79^{\circ}16' \quad \frac{F_1}{\sin \beta} = \frac{F}{\sin \gamma} \Rightarrow F_1 = 1830,5N$$

$$\frac{F_2}{\sin \alpha} = \frac{F}{\sin \gamma} \Rightarrow F_2 = 1638,1N$$

Složka  $F_1$  má velikost  $1830,5\text{ N}$  a složka  $F_2$  má velikost  $1638,1\text{ N}$ .