

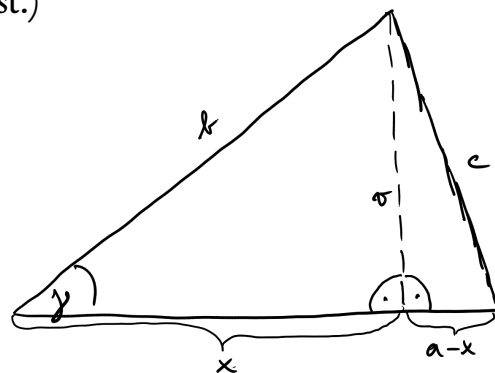
**1** Jistě si pamatujete, že plocha jakéhokoli trojúhelníku je rovna „ $\frac{1}{2} \cdot (\text{základna}) \cdot (\text{výška})$ “. Řekněme, že máme obecný trojúhelník, v němž známe dvě strany  $a, b$  a úhel  $\gamma$  jimi sevřený. Zapište pomocí těchto údajů plochu trojúhelníka.

**2** Zapište vzorec předchozí úlohy pro všechny úhly (a přilehlé dvojice stran). Ať už ji počítáme jakkoli, musí být plocha trojúhelníka samozřejmě stejná, takže můžeme mezi všechny tři výrazy pro plochu napsat rovníčka. Uvidíte pak, jak z těchto rovností odvodit *sinovou větu*:

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma}?$$

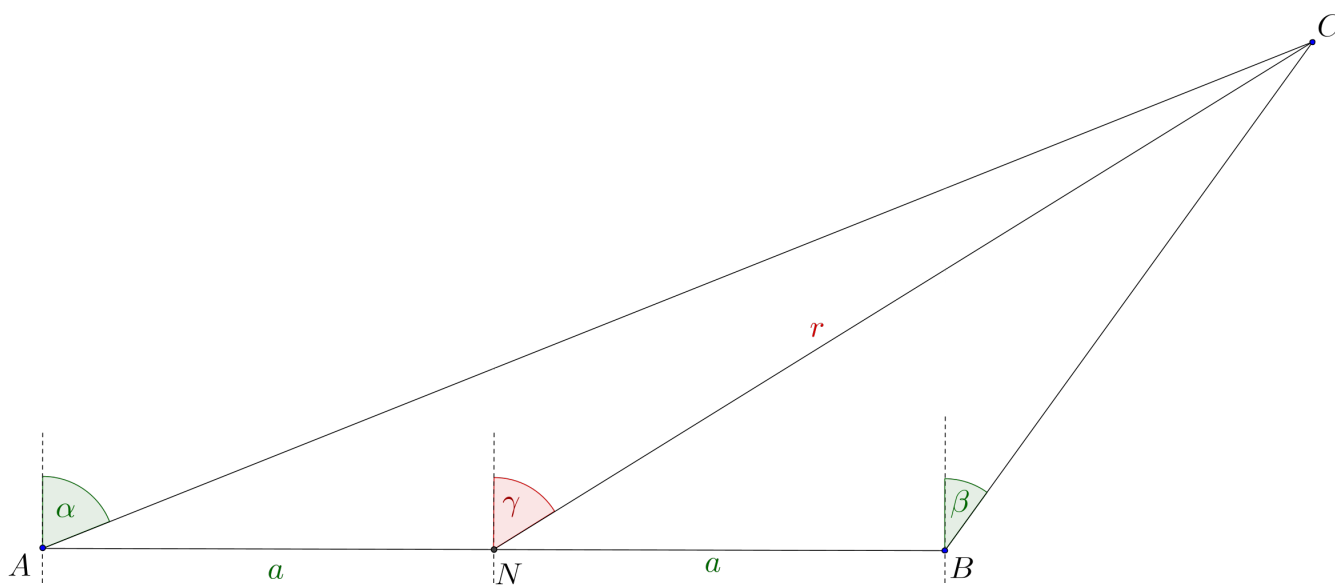
(Zkuste si vzít rovnost mezi každou dvojicí výrazů pro plochu zvlášť.)

**3** Zase si vezměme ten trojúhelník, v němž známe dvě strany (třeba  $a, b$ ) a úhel mezi nimi ( $\gamma$ ). Zvládli byste spočítat délku třetí strany  $c$ ? Pomůže Vám obrázek. Strana  $a$  je bohužel rozdělena na kusy o délkách  $x$  a  $a - x$ , ovšem délku  $x$ , stejně jako výšku  $v$ , můžete spočítat z levého pravoúhlého trojúhelníka. Pokuste se o to.



**4** Blížíme se po rovině k vzdálené hoře. Nejdřív jsme viděli, že vrchol hory je  $15^\circ$  nad obzorem. Po kilometru chůze směrem přímo k hoře se ukázalo, že vrchol hory je už  $30^\circ$  nad obzorem. Jak je vrchol vysoko nad rovinou?

**5** Víte, proč má člověk dvě oči a ne třeba jenom jedno? Pokud ne, tak se to v této úloze dozvíte. Nejdřív se ale podívejte na pěkný obrázek:



Máte dvě oči (na obrázku body  $A, B$ ) ve vzdálenosti  $2a$  od sebe a jimi sledujete nějaký předmět (bod  $C$ ). Vaše levé oko vidí předmět pod úhlem  $\alpha$ , zatímco pravé oko jej vidí pod úhlem  $\beta$ . Oba úhly se berou jako odchylka od přímého směru, která je směrem doprava kladná a doleva záporná. Jak je předmět daleko od Vašeho nosu (bodu  $N$  uprostřed mezi očima)?