

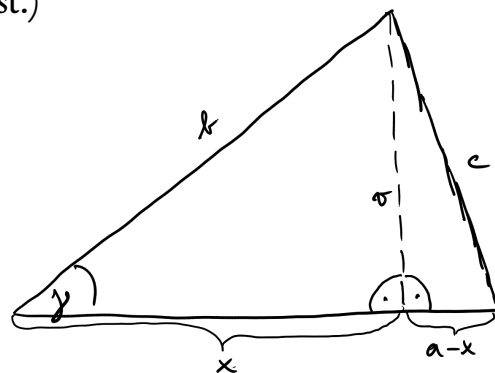
I Jistě si pamatujete, že plocha jakéhokoli trojúhelníku je rovna „ $\frac{1}{2} \cdot (\text{základna}) \cdot (\text{výška})$ “. Řekněme, že máme obecný trojúhelník, v němž známe dvě strany a, b a úhel γ jimi sevřený. Zapište pomocí těchto údajů plochu trojúhelníka.

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 (γ). 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 Za jasné měsíčné noci stojíte na pobřežním útesu ve výšce h nad hladinou moře. Sledujete tak měsíc a jeho odraz na hladině a přemýšlíte o tom, jak daleko je asi Měsíc od Země. Jak to můžete zjistit, jestliže jste s pomocí teodolitu, který u sebe čistou náhodou máte, zjistili, že Měsíc je ve výšce α nad obzorem a jeho odraz v hloubce β pod obzorem? (Můžete se taky zamyslet nad tím, jestli je to dobrá metoda měření ☺.)

5 Stojíte na břehu široké řeky, na jejímž druhém břehu je šedesátimetrový podstavec a na něm devítimetrová socha. Všimli jste si, že sochu vidíte pod právě stejným úhlem jako člověka, který stojí u paty podstavce a měří dva metry (pro jednoduchost). Jak široká je řeka?