

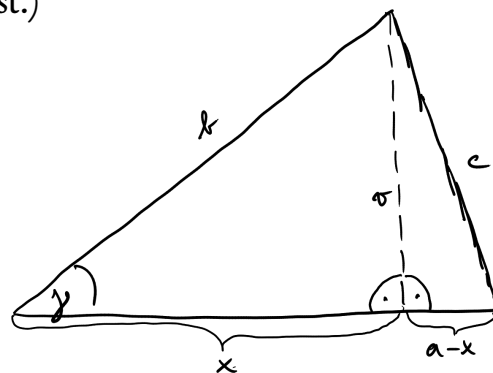
1 Jistě si pamatujete, že plocha jakéhokoli trojúhelníku je rovna „ $\frac{1}{2} \cdot (\text{základna}) \cdot (\text{výška})$ “. Řekněme, že máme obecný trojúhelník, v němž známe dvě strany a , b a úhel γ jimi sevřený. Zapište pomocí těchto údajů plochu trojúhelníka.

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 Na lodi, která právě pluje na moři, zjistili, že pobřežní pevnost je od nich přesně na východoseverovýchod. Po čtyř kilometrech plavby přímo na východ se ukázalo, že táž pevnost je směrem na severoseverovýchod. Jak daleko byla loď od pevnosti v obou těchto okamžicích?

5 Později toho dne, už v noci, viděl námořník konající službu ve strážním koši (ve výšce h_s nad hladinou vody), že se světlo vzdáleného majáku právě vyhouplo zpoza obzoru, z paluby ale nebylo vidět. Po nějaké době plavby směrem přímo k majáku světlo uviděli přesně na obzoru i ti, kteří stáli na palubě (ve výšce h_p nad hladinou vody). Jakou vzdálenost loď mezitím urazila? Výsledný výraz je dost komplikovaný; pokuste se ho nějakou aproximací zjednodušit.