Trigonometrické věty

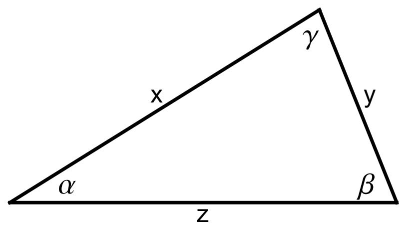
Sinová věta

Poměr libovolných dvou stran trojúhelníku je roven poměru sinů protilehlých úhlů.

Např. (při obvyklém značení): $\frac{a}{b}=\frac{\sin\alpha}{\sin\beta}$ $\frac{b}{c}=\frac{\sin\beta}{\sin\gamma}$ $\frac{\sin\beta}{\sin\alpha}=\frac{b}{a}$ atd.

- **sinovou větu používáme v případě, že v trojúhelníku známe (nebo můžeme určit dopočítáním úhlu) dvojici protilehlých prvků (strana – úhel)**
- **pomocí sinové věty můžeme počítat pouze prvek (stranu nebo úhel) u něhož známe protilehlý prvek (úhel nebo stranu)**
- **pro výpočet je vhodné začít tím, co počítáme (tj. dát prvek, který počítáme, do čitatele zlomku na levé straně sinové věty)**

Například (strany a úhly jsou označeny libovolně):



$\frac{x}{y}=\frac{\sin\beta}{\sin\alpha}$ $\frac{z}{x}=\frac{\sin\gamma}{\sin\beta}$ $\frac{\sin\alpha}{\sin\gamma}=\frac{y}{z}$

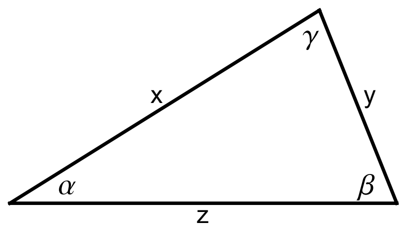
Kosinová věta

$a^2=b^2+c^2-2bc\cdot\cos\alpha$

levá strana kosinové věty: libovolná strana trojúhelníku

pravá strana kosinové věty: zbývající dvě strany a úhel jimi sevřený (tj. **úhel proti straně, která je na levé straně kosinové věty)**

Například (strany a úhly jsou označeny libovolně):



$x^2=z^2+y^2-2zy\cdot\cos\beta$

$y^2=x^2+z^2-2xz\cdot\cos\alpha$

$z^2=x^2+y^2-2xy\cdot\cos\gamma$

Kdy použijeme sinovou větu a kdy kosinovou:

sinová věta: známe nebo můžeme určit (dopočítáním úhlu) dvojici protilehlých prvků (strana – úhel), tj. trojúhelník je určen pomocí věty Ssu nebo usu

kosinová věta: neznáme ani nemůžeme určit dvojici protilehlých prvků (strana – úhel), tj. trojúhelník je určen pomocí věty sss nebo sus