

Vztahy pro obecný trojúhelník.

V obecném trojúhelníku platí:

a) **sinová věta:** $\frac{\sin \alpha}{a} = \frac{\sin \beta}{b} = \frac{\sin \gamma}{c}$

b) **kosinová věta:**

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

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \gamma,$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos \beta.$$



[\[Předchozí krok/Další krok\]](#) [\[Klikni zde pro ukončení\]](#)



Je dán trojúhelník se stranami $a = 3$, $b = 5$, $c = 7$. Určete úhly trojúhelníku a jeho obsah.

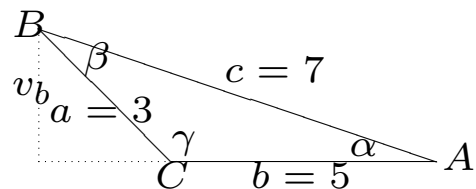


[\[Předchozí krok/Další krok\]](#) [\[Klikni zde pro ukončení\]](#)



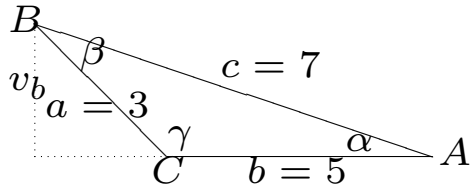
Je dán trojúhelník se stranami $a = 3$, $b = 5$, $c = 7$. Určete úhly trojúhelníku a jeho obsah.

Řešení:



Je dán trojúhelník se stranami $a = 3$, $b = 5$, $c = 7$. Určete úhly trojúhelníku a jeho obsah.

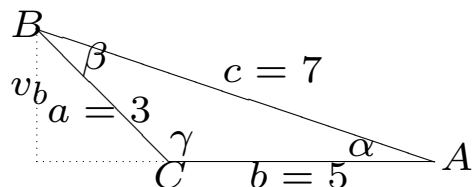
Řešení:



- Podle kosinové věty je $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \gamma$, tedy $\cos \gamma = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab} = \frac{9 + 25 - 49}{30} = -\frac{1}{2}$ a úhel $\gamma = 120^\circ$.

Je dán trojúhelník se stranami $a = 3, b = 5, c = 7$. Určete úhly trojúhelníku a jeho obsah.

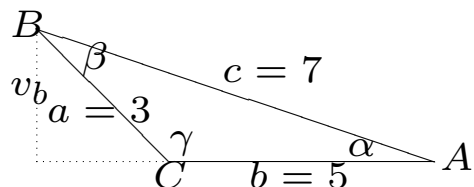
Řešení:



- Podle kosinové věty je $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \gamma$, tedy $\cos \gamma = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab} = \frac{9 + 25 - 49}{30} = -\frac{1}{2}$ a úhel $\gamma = 120^\circ$.
- Například užitím sinové věty získáváme po úpravě vztah $\frac{\sin \alpha}{\sin \gamma} = \frac{a}{c}$, odtud $\sin \alpha = \frac{a}{c} \sin \gamma = \frac{3}{7} \sin 120^\circ = \frac{3\sqrt{3}}{14}$ a $\alpha \doteq 21,79^\circ, \beta = 180^\circ - \alpha - \gamma \doteq 38,21^\circ$.

Je dán trojúhelník se stranami $a = 3, b = 5, c = 7$. Určete úhly trojúhelníku a jeho obsah.

Řešení:



- Podle kosinové věty je $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \gamma$, tedy $\cos \gamma = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab} = \frac{9 + 25 - 49}{30} = -\frac{1}{2}$ a úhel $\gamma = 120^\circ$.
- Například užitím sinové věty získáváme po úpravě vztah $\frac{\sin \alpha}{\sin \gamma} = \frac{a}{c}$, odtud $\sin \alpha = \frac{a}{c} \sin \gamma = \frac{3}{7} \sin 120^\circ = \frac{3\sqrt{3}}{14}$ a $\alpha \doteq 21,79^\circ, \beta = 180^\circ - \alpha - \gamma \doteq 38,21^\circ$.
- Obsah trojúhelníku $S = \frac{1}{2}bv_b = \frac{1}{2}bc \sin \alpha = \frac{1}{2} \cdot 35 \cdot \frac{3\sqrt{3}}{14} \doteq 6,5$ obsahových jednotek.

Studijní opory pro vyrovnávací kurz z matematiky na FAST VUT vznikly v rámci projektu

Modernizace výuky na Fakultě stavební VUT v Brně v rámci bakalářských a magisterských studijních programů

registrační číslo: CZ.04.1.03/3.2.15.2/0292,

který byl spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu ČR prostřednictvím Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy v rámci operačního programu *Rozvoj lidských zdrojů*, opatření 3.3.

Oficiální definice ESF zní: *ESF napomáhá rozvoji zaměstnanosti podporou zaměstnatelnosti, podnikatelského ducha, rovných příležitostí a investicemi do lidských zdrojů.*



[\[Předchozí krok/Další krok\]](#) [\[Klikni zde pro ukončení\]](#)

