

# Výpočty v trojúhelnících

Domácí práce na třetí týden

Prezentaci si prostudujte, zadané úkoly vypracujte, použijte pracovní sešit tak, jak je v prezentaci napsáno.

**Čtěte pozorně!**

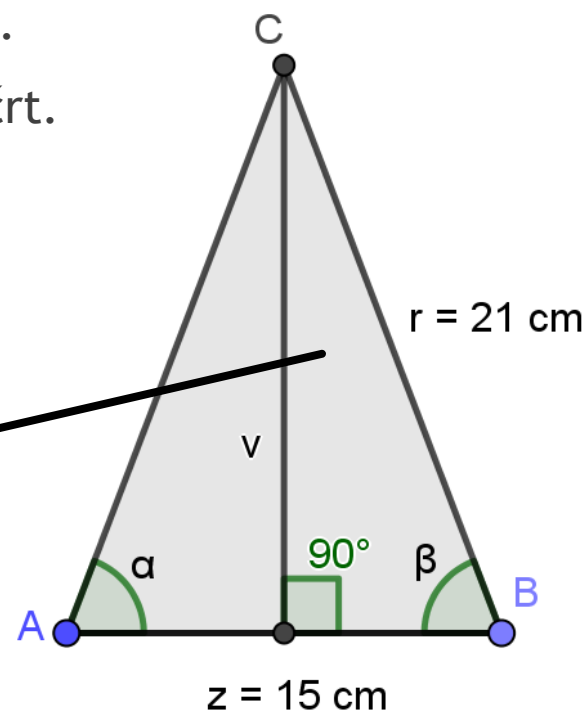
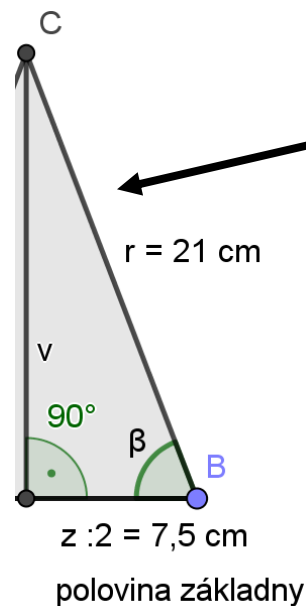
## ...z minulého úkolu

- ▶ Řešení příkladů z minulé domácí práce.
- ▶ 1) úhly mají velikost:  $\alpha = 59^{\circ} 20'$ ;  $\beta = 30^{\circ} 40'$ , (strana  $c = 72,2$  mm)
- ▶ 2) délka přepony  $c = 5,7$  cm

# Goniometrické funkce se používají také při výpočtech v trojúhelnících - například RR

- ▶ Řešený příklad z PS str. 29 cv. 4a) zapiš do sešitu.
- ▶ Jde o rovnoramenný trojúhelník, provedeme náčrt.
- ▶ Z něj nám k výpočtům bude stačit jedna část.

Trojúhelník je pravoúhlý, můžeme použít gon. funkce.



- Výpočet výšky  $v$ : podle Pythagorovy věty platí
$$a^2 + b^2 = c^2$$

Pro náš příklad:  $\left(\frac{z}{2}\right)^2 + v^2 = r^2$

Dosadíme:  $v^2 = 21^2 - 7,5^2$

Výsledek:  $v = 19,6 \text{ cm}$

- Výpočet úhlu  $\beta$  (stejně velký i úhel  $\alpha$ ):

Využijeme goniometrickou funkci, např. kosinus:

$$\cos \beta = \frac{\frac{z}{2}}{r} = \frac{7,5}{21}$$

$$\beta = \cos^{-1}(0,357)$$

Výsledek:  $\alpha = \beta = 69^\circ$

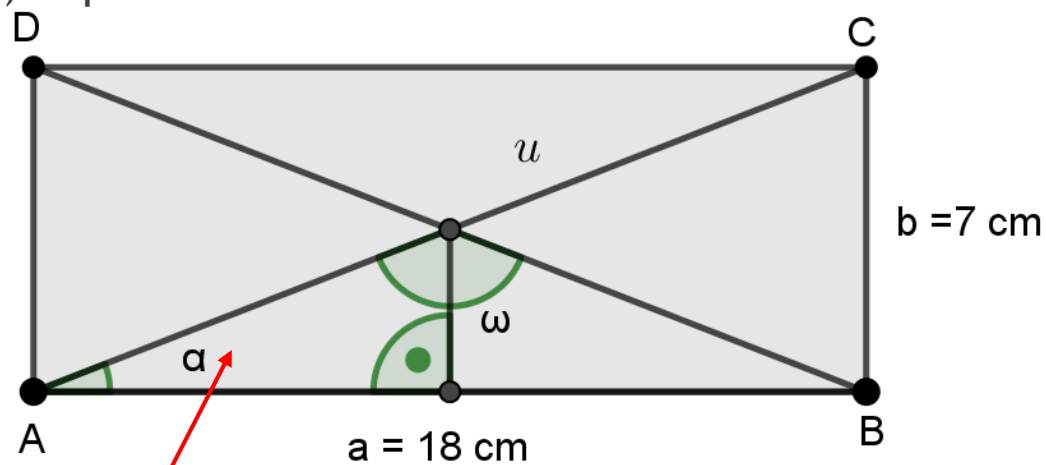
Zbývající úhel (pozor! dvojnásobek!)  $\gamma = (90^\circ - 69^\circ) \cdot 2 = 21^\circ \cdot 2 = 42^\circ$

# Samostatná práce

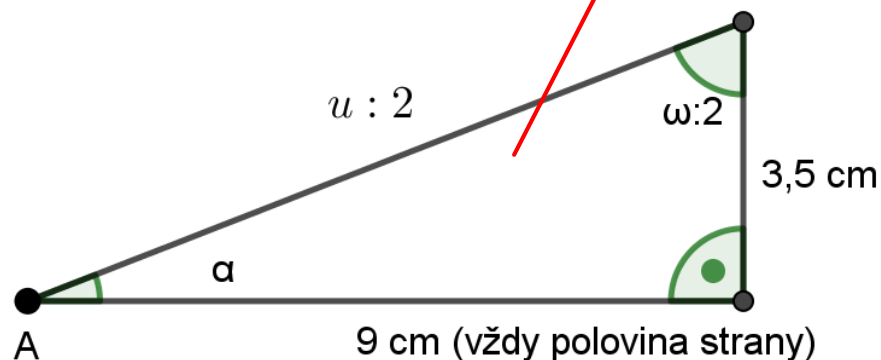
- ▶ Podle vzoru zkus vypočítat další příklady, tj. b) - h) na straně 29

# Goniometrické funkce se používají také při výpočtech v obdélníku

- Řešený příklad z PS str. 30 cv. 5 a) zapiš do sešitu.
- Provedeme náčrt:



- Z něj nám k výpočtům bude stačit jedna část - pravouhlý trojúhelník.



- ▶ Výpočet úhlu  $\alpha$ : pomocí funkce tangens

$$\tan \alpha = \frac{3,5}{9}$$
$$\alpha = \tan^{-1}(0,3\bar{8})$$

- ▶ Výsledek:  $\alpha = 21^{\circ} 15'$

- ▶ V dalších úlohách je třeba vycházet z podobných náčrtů, počítají se ovšem jiné neznámé, tak je nutné upravit postup (využít jinou funkci atd.).

**Úkol na příště:** na školní email mi pošlete řešení úlohy 4 d) a 5 d). Budu mít odezvu, kdo se snaží pracovat 😊

Při práci můžete použít taky:

<https://cs.khanacademy.org/math/trigonometry/trigonometry-right-triangles/intro-to-the-trig-ratios/a/opposite-adjacent-hypotenuse>

<https://cs.khanacademy.org/math/trigonometry/trigonometry-right-triangles/intro-to-the-trig-ratios/v/basic-trigonometry>  
(anglicky s titulkama)

Jak jste už stihli zjistit, v matematice nejde vše snadno a rychle... 😊