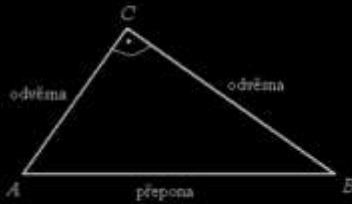


TRIGONOMETRIE PRAVOÚHLÉHO TROJÚHELNÍKU

Pravoúhlý trojúhelník

- Co víš o pravoúhlém trojúhelníku?

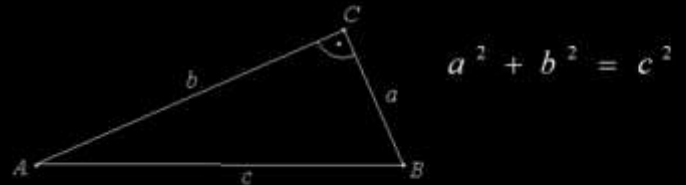
Strany pravoúhlého trojúhelníku:



Pravoúhlý trojúhelník

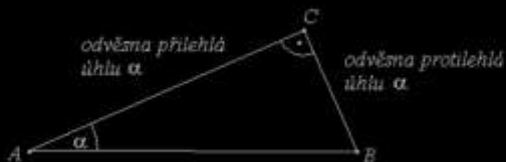
- Co víš o pravoúhlém trojúhelníku?

Pythagorova věta:

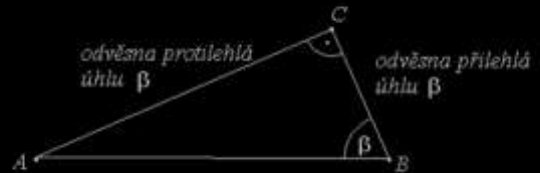


Sinus ostrého úhlu

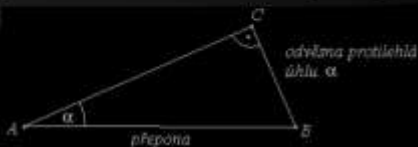
- Pomocí funkce sinus se naučíme vypočítat jeden z ostrých úhlů pravoúhlého trojúhelníku.
- Nejprve se však musíme domluvit na pojmenování odvěsen trojúhelníku:



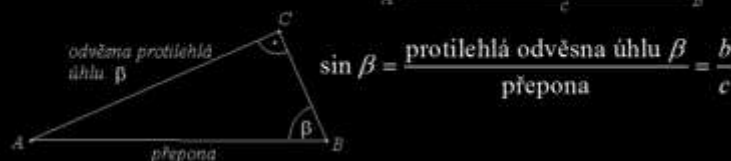
- Dokážeš určit protilehlou a přilehlou odvěsnu úhlu β?



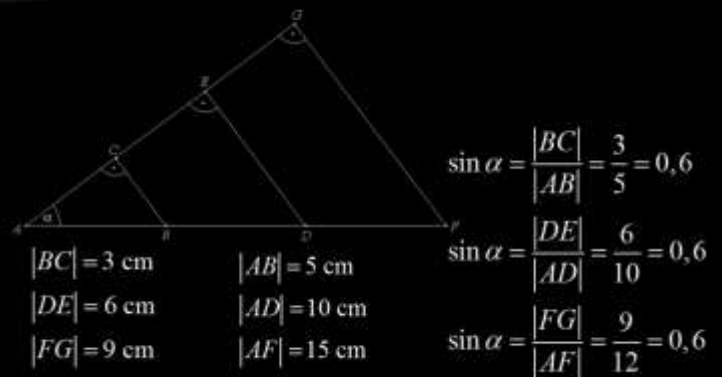
$$\sin \alpha = \frac{\text{protilehlá odvěsna}}{\text{přepona}} = \frac{a}{c}$$



- Dokážeš určit sin β?



- Hodnota sinu úhlu nezáleží na velikosti trojúhelníku, ale na poměru stran.



■ K čemu využijeme sinus úhlu?

Je dán pravoúhlý trojúhelník ABC s pravým úhlem při vrcholu C ; $a = 5$ cm, $c = 10$ cm. Vypočítej úhel α .

Řešení:

Nejprve vypočítáme $\sin \alpha$.

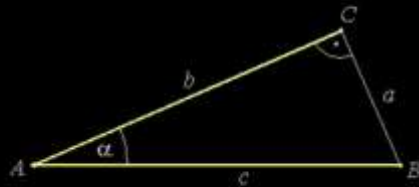
$$\sin \alpha = \frac{a}{c} = \frac{5}{10} = 0,5$$

POZOR, to ještě není velikost úhlu!
Kalkulačkou (nebo tabulkami) určíme úhel.

$$\alpha = 30^\circ$$

■ Příklad 1:

Trojúhelník ABC s pravým úhlem při vrcholu C ; $c = 5$ cm, $b = 3$ cm. Kolik měří úhel α ?



První způsob:

1. Pomocí Pythagorovy věty dopočítáme stranu a .

$$a = \sqrt{c^2 - b^2} = \sqrt{5^2 - 3^2} = \sqrt{25 - 9} = \sqrt{16} = 4 \text{ cm}$$

2. Vypočítáme $\sin \alpha$.

$$\sin \alpha = \frac{a}{c} = \frac{4}{5} = 0,8$$

3. Pomocí kalkulačky nebo tabulek určíme úhel α .

$$\alpha = 53,13^\circ = 53^\circ 8'$$

4. Velikost úhlu α je tedy přibližně $53^\circ 8'$.

Druhý způsob:

1. Vypočítáme pomocí funkce sin velikost úhlu β .

$$\sin \beta = \frac{b}{c} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$\beta = 36^\circ 52'$$

2. Využijeme vlastnost úhlů v trojúhelníku – jejich součet je vždy 180° . Trojúhelník je pravoúhlý, tedy jeden úhel je velký 90° .

$$180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$$

$$\alpha = 90^\circ - \beta = 90^\circ - 36^\circ 52' = 53^\circ 8'$$

3. Velikost úhlu α je tedy přibližně $53^\circ 8'$.

PŘÍKLADY:

- 1) Pravoúhlý trojúhelník ABC s pravým úhlem u vrcholu C a s úhlem $\alpha = 35^\circ$ má velikost přepony $c = 8$ cm. Určete velikost strany a .
- 2) Pravoúhlý trojúhelník ABC s pravým úhlem u vrcholu C a s úhlem $\beta = 15^\circ$ má velikost přepony $c = 520$ cm. Určete velikost strany b .

Poznámky si přepište do sešitu. Zatím máte pouze funkci SINUS. Snímky jdou vodorovně za sebou, tedy vedle sebe. Příklady vyřešte a pošlete na e-mail: saska80@seznam.cz Na vyřešení máte vždy 14 dní. Budou vám ale přibývat další úkoly, tak nijak neotálejte. Po uplynutí této doby vám úkol neohodnotím. Prosím, vypracovávejte zadané úkoly, jinak vás nemám jak hodnotit.