



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola technická Brno, Sokolská 1

Šablona: Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

Téma: Funkce

Název: Goniometrické funkce ostrého úhlu

Autor: Ing. Vacková Věra

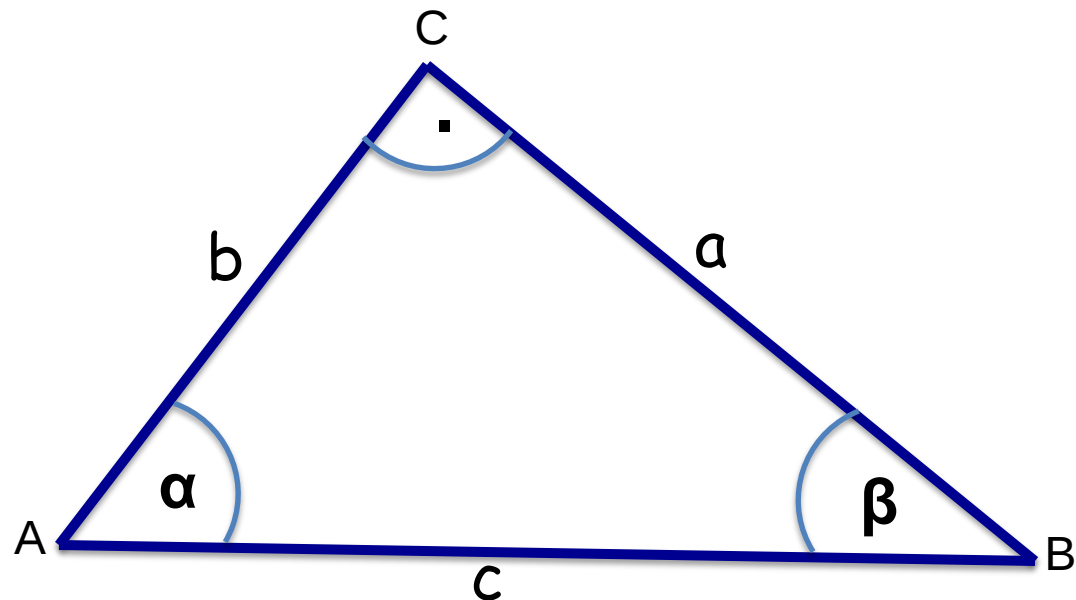
Číslo: VY_32_INOVACE_01 – 09

Anotace: *Prezentace je určena pro studenty středních průmyslových škol, obor strojírenství a technické lyceum.*

V prezentaci jsou žáci seznámeni s definicí goniometrických funkcí ostrého úhlu v pravoúhlém trojúhelníku. Jsou zadány úlohy, ve kterých studenti určí hodnoty goniometrických funkcí pro 30° , 45° , 60° . Použití goniometrických funkcí určení velikostí délek stran v pravoúhlém trojúhelníku je zadáno v poslední úloze.

Pravoúhlý trojúhelník

Pravoúhlý trojúhelník ABC s pravým úhlem při vrcholu C
 c délka přepony pravoúhlého trojúhelníku ABC
 a, b délky odvěsen pravoúhlého trojúhelníku ABC
 α, β velikosti vnitřních úhlů při vrcholech A, B

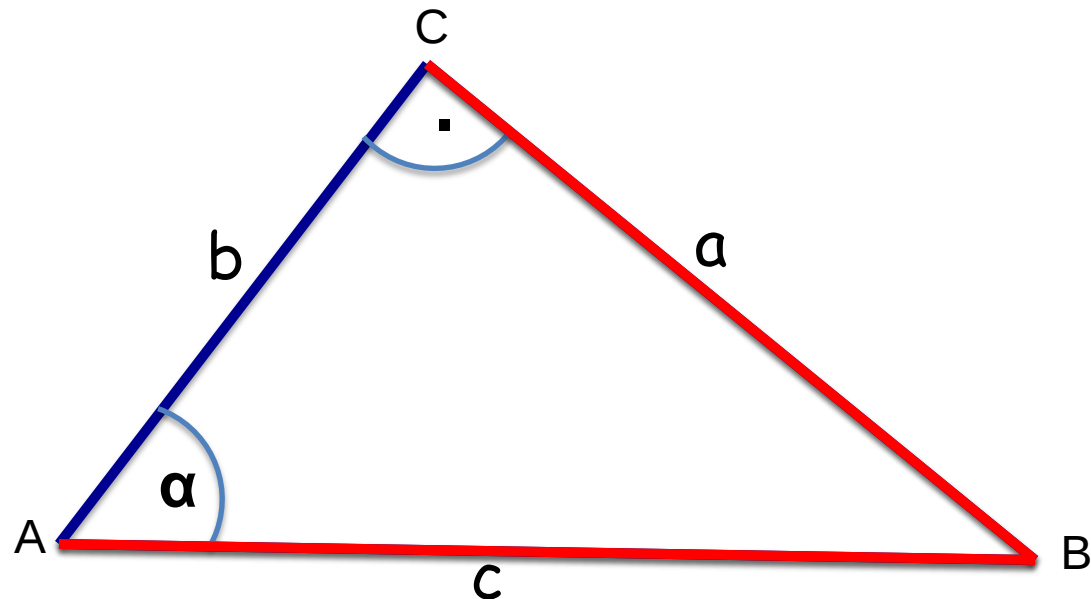


Sinus α

Sinus α

je *poměr* délky odvěsny protilehlé k úhlu α
a délky přepony pravoúhlého trojúhelníku.

$$\sin \alpha = \frac{a}{c}$$

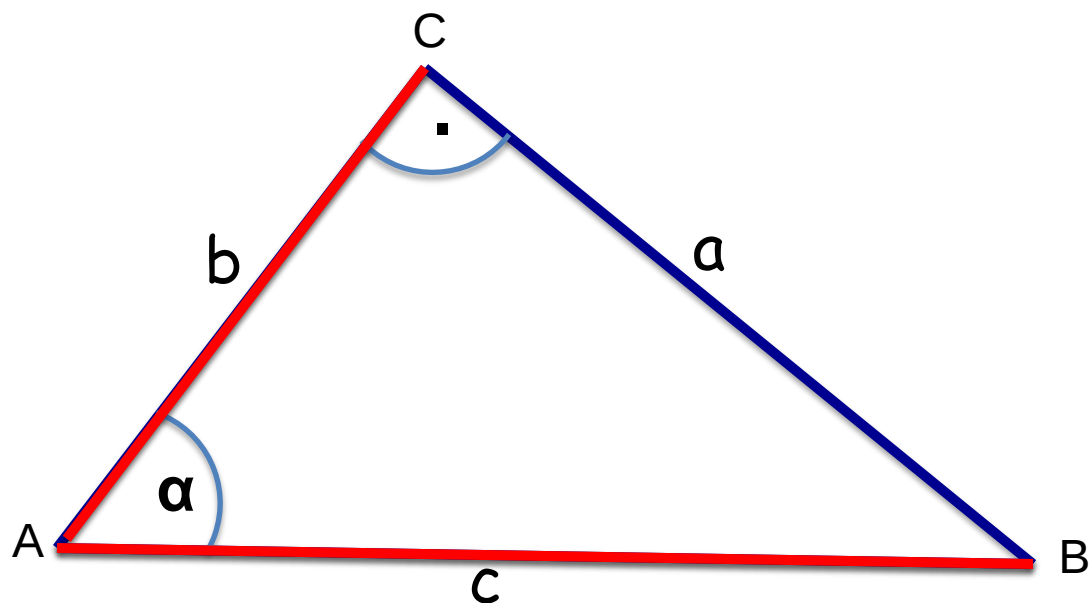


Kosinus α

Kosinus α

je *poměr* délky odvěsny přilehlé k úhlu α
a délky přepony pravoúhlého trojúhelníku.

$$\cos \alpha = \frac{b}{c}$$

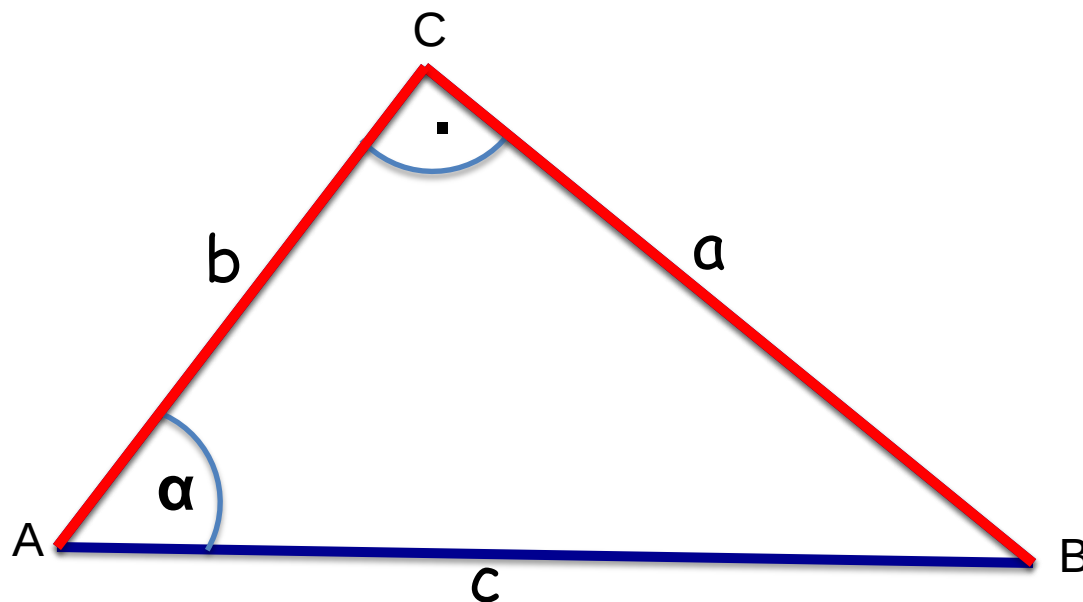


Tangens α

Tangens α

je *poměr* délek odvěsny protilehlé k úhlu α
a odvěsny přilehlé .

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{a}{b}$$

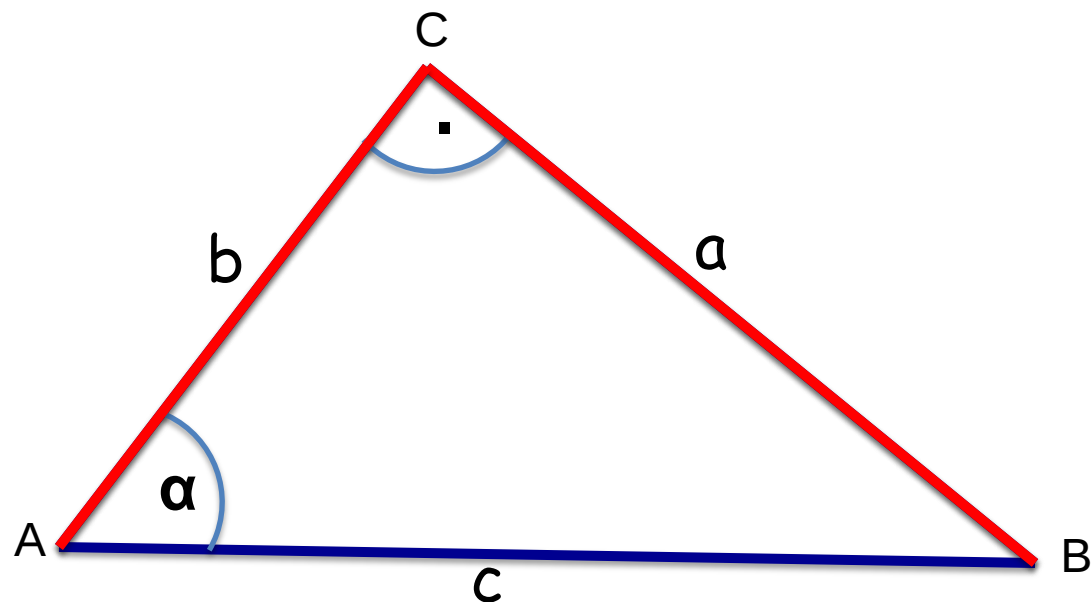


Kotangens α

Kotangens α

je *poměr* délek odvěsny přilehlé k úhlu α
a odvěsny protilehlé .

$$\cotg \alpha = \frac{b}{a}$$



Jednoznačnost

Pro dané hodnoty α
jsou hodnoty $\sin \alpha$, $\cos \alpha$, $\operatorname{tg} \alpha$ a $\operatorname{cotg} \alpha$
určeny *jednoznačně*.

Nezávisí na volbě podobného pravoúhlého
trojúhelníku s ostrým úhlem α .

Úloha 1

Zakreslete pravoúhlý trojúhelník s ostrým úhlem 45° a určete hodnoty :

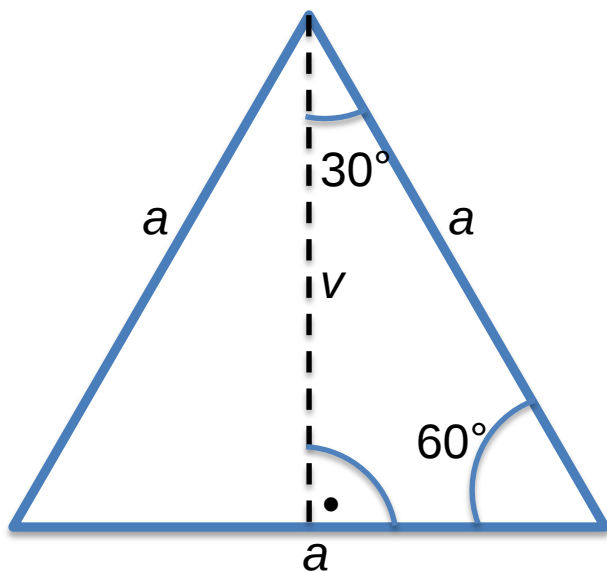
$\sin 45^\circ$, $\cos 45^\circ$, $\operatorname{tg} 45^\circ$ a $\operatorname{cotg} 45^\circ$.

Úloha 2

Určete hodnoty :

$\sin 30^\circ$, $\cos 30^\circ$, $\operatorname{tg} 30^\circ$ a $\operatorname{cotg} 30^\circ$

$\sin 60^\circ$, $\cos 60^\circ$, $\operatorname{tg} 60^\circ$ a $\operatorname{cotg} 60^\circ$.



$$v = \frac{a}{2} \sqrt{3}$$

Úloha 3

Doplňte následující tabulku:

	30°	45°	60°
sinus			
kosinus			
tangens			
kotangens			

Úloha 4

Sestrojte pravoúhlý trojúhelník ABC, ve kterém je délka přepony $c = 8 \text{ cm}$ a $\sin \alpha = 0,6$.

Zdroje

- Odvárko, O. *Matematika pro gymnázia Goniometrie*. 4.vyd. Praha: Prometheus, 1994. ISBN 978-80-7196-359-2
- Obrázky použité v prezentaci jsou vytvořeny v aplikaci Microsoft PowerPoint for Mac.