

Název školy: ZŠ A MŠ ÚDOLÍ DESNÉ, DRUŽSTEVNÍ 125, RAPOTÍN

Název projektu: Ve svazkové škole aktivně - interaktivně

Číslo projektu: CZ.1.07/1.4.00/21.3465

Autor: Mgr. Jana Učňová

Tematický okruh:

Název: EU OPVK VY_32_INOVACE_03_GONIOMETRICKÉ FUNKCE_SINUS

Vytvořeno:

-květen 2013

Anotace:

-tato prezentace slouží k seznámení žáků s učivem goniometrické funkce sinus - jejích vlastností; lze ji využít v hodinách matematiky pro práci přímo ve vyučování, nebo také jako studijní materiál pro domácí přípravu

Zdroje:

BĚLOUN, František a Jiří KADLEČEK. *Tabulky pro základní školu*. 8. přeprac. vyd. Praha: Prometheus, 1999, 91 s. učebnice pro základní školy (Prometheus). ISBN 80-858-4943-7.

ODVÁRKO, Oldřich a Jiří KADLEČEK. *Matematika pro 9. ročník základní školy*. 1. vyd. Praha: Prometheus, 2001, 91 s. učebnice pro základní školy (Prometheus). ISBN 80-719-6208-2.

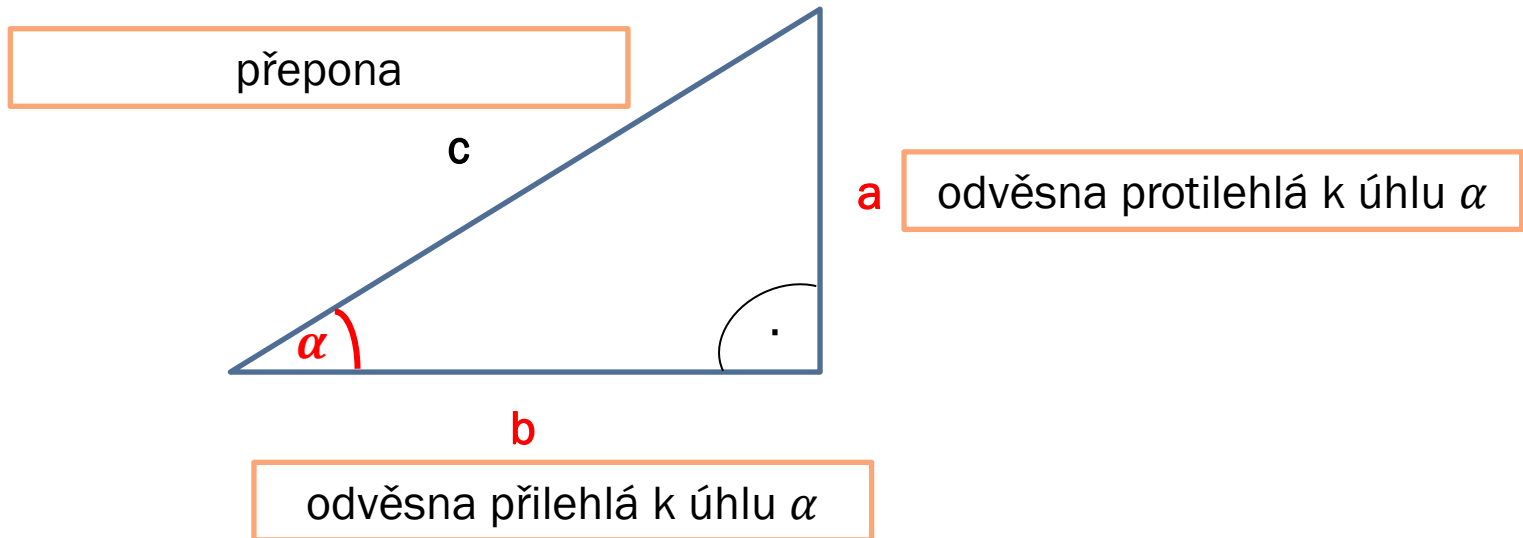
ŽENATÁ, Emílie a Jiří KADLEČEK. *Sbírka úloh z matematiky pro 9. ročník: s klíčem*. 1. vyd. Benešov: Blug, 2002?, 91 s. učebnice pro základní školy (Prometheus). ISBN 80-727-4933-1.

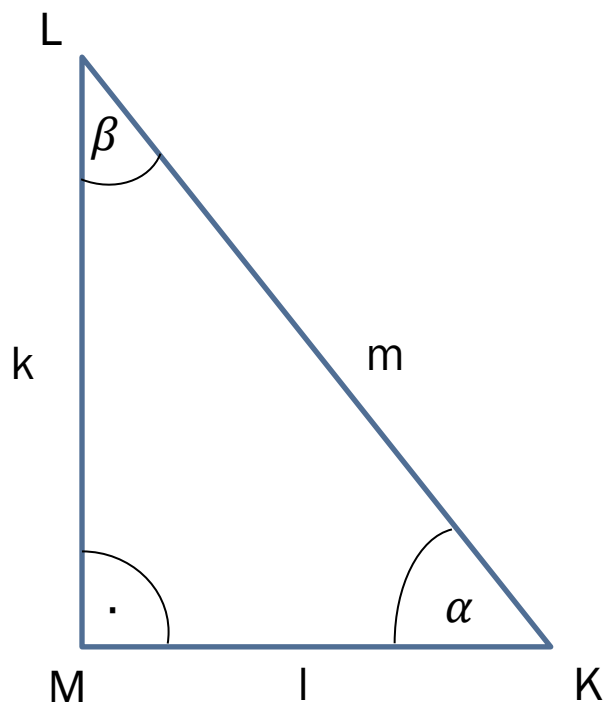


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

FUNKCE SINUS V PRAVOÚHLÉM TROJÚHELNÍKU

Zopakujeme si pro začátek základní pojmy v pravoúhlém trojúhelníku.
Prohlédněte si obrázek a doplňte:





Cvičení: Urči, která strana v pravoúhlém trojúhelníku KLM na obrázku je:

- a) odvěsna protilehlá k úhlu α **strana k**
- b) odvěsna přilehlá k úhlu α **strana l**
- c) odvěsna protilehlá k úhlu β **strana l**
- d) odvěsna přilehlá k úhlu β **strana k**

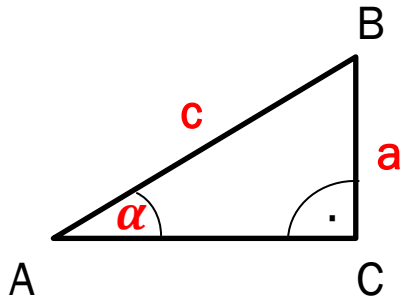


Jak nazýváme stranu m trojúhelníka KLM?

ROVNICE A GRAF FUNKCE SINUS

Trojúhelník ABC je *pravoúhlý* s pravým úhlem u vrcholu C.

Poměr délky odvěsny protilehlé k úhlu α a délky přepony nazýváme *sinus* α ; píšeme

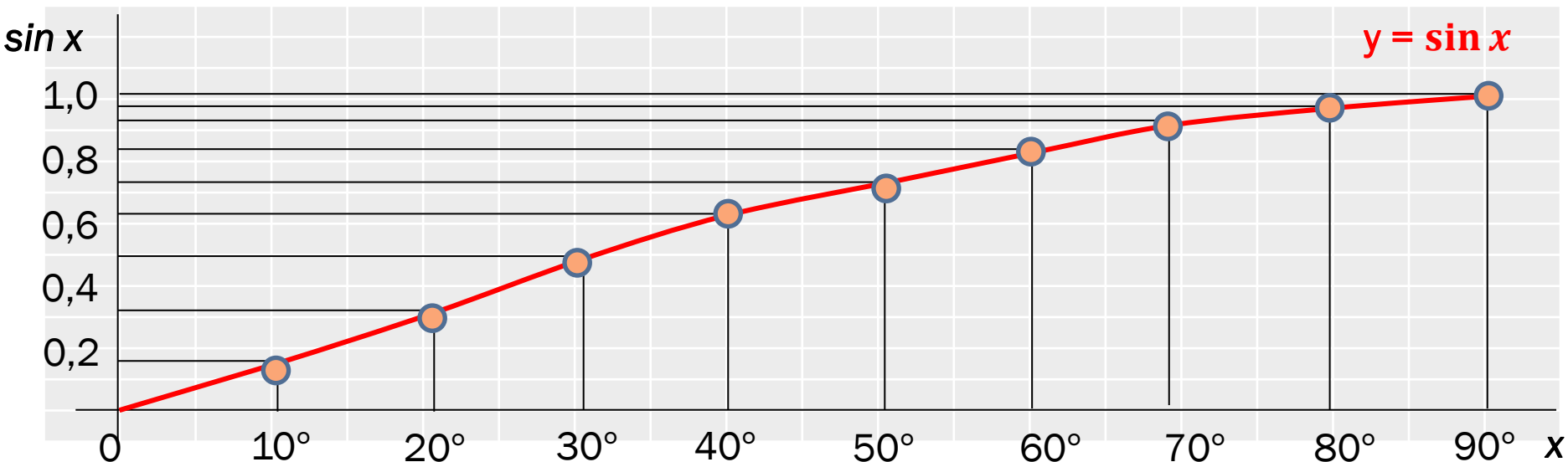


$$\sin \alpha = \frac{a}{c} .$$

GRAF FUNKCE SINUS

Doplňte tabulku a sestrojte graf funkce $y = \sin x$, kde $x \in \langle 0^\circ; 90^\circ \rangle$

x	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
sin x	0,000	0,174	0,342	0,500	0,643	0,766	0,866	0,94	0,985	1,000



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

HODNOTY FUNKCE SINUS DLE TABULEK

Příklad 1: S pomocí matematických tabulek najděte hodnoty funkce $\sin x$.

x	25°	30°	90°	27°40′	45°20′	62°50′	73°30′	80°40′	87°10′
sin x	0,4226	0,5000	1,0000	0,4643	0,7112	0,8897	0,9588	0,9868	0,9988

Příklad 2: S pomocí matematických tabulek nalezněte velikosti úhlů.

sin x	0,5260	0,4000	0,7428	0,2483	0,8660	0,8746	0,9929	0,0145	0,3638
x	31°40′	23°30′	48°	14°20′	60°	61°	83°10′	0°50′	21°20′



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

PŘÍKLADY PRO POČÍTÁNÍ S FUNKCÍ SINUS

Příklad 3: V pravoúhlém trojúhelníku ABC s pravým úhlem u vrcholu C je dáno:

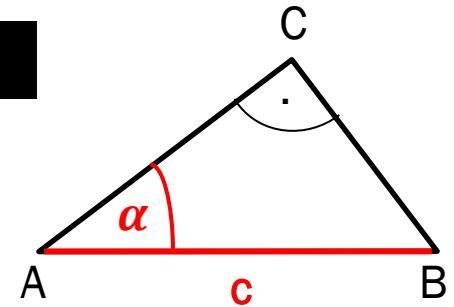
a) $\alpha = 46^\circ$; $c = 124 \text{ mm}$

$$\sin \alpha = \frac{a}{c}$$
$$\sin 46^\circ = \frac{a}{124} \quad / \cdot 124$$

$$124 \cdot 0,7193 = a$$

$$\underline{\underline{a = 89,2 \text{ mm}}}$$

Náčrt:



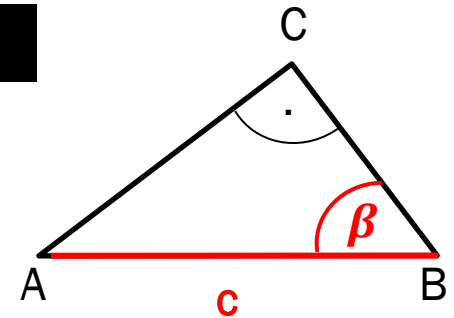
b) $\beta = 37^\circ 10'$; $c = 45 \text{ dm}$

$$\sin \beta = \frac{b}{c}$$
$$\sin 37^\circ 10' = \frac{b}{45} \quad / \cdot 45$$

$$45 \cdot 0,6041 = a$$

$$\underline{\underline{a = 27,2 \text{ dm}}}$$

Náčrt:



Vypočítejte délku protilehlé odvěsny k danému úhlu. Výsledek zaokrouhlete na jedno desetinné místo.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



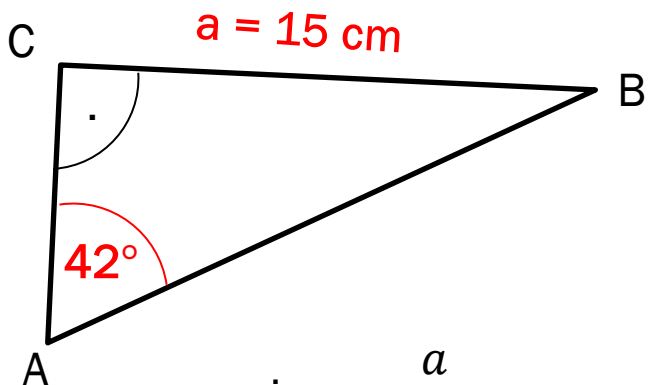
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Příklad 4: Vypočítejte délku přepony v následujících trojúhelnících:



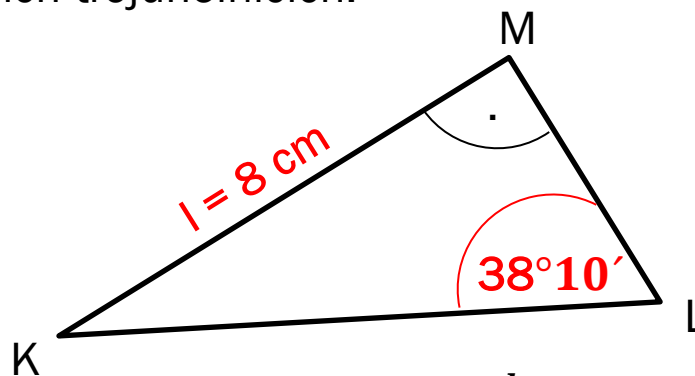
$$\sin \alpha = \frac{a}{c}$$

$$\sin 42^\circ = \frac{15}{c}$$

$$c = \frac{15}{\sin 42^\circ}$$

$$c = \frac{15}{0,6691}$$

$$\underline{\underline{c = 22,42 \text{ cm}}}$$



$$\sin \beta = \frac{l}{m}$$

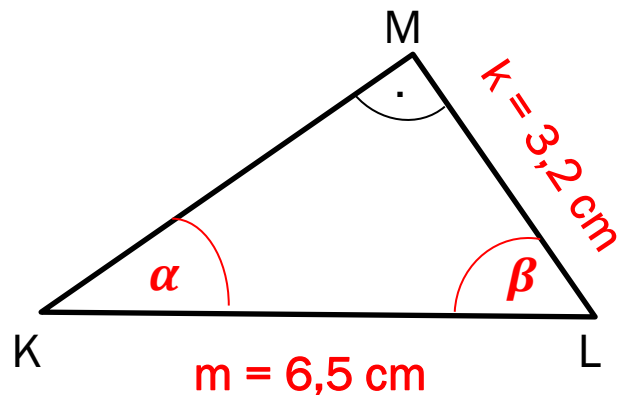
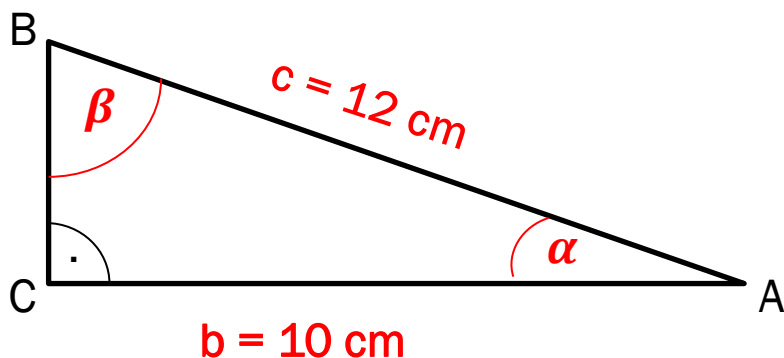
$$\sin 38^\circ 10' = \frac{8}{c}$$

$$c = \frac{8}{\sin 38^\circ 10'}$$

$$c = \frac{8}{0,618}$$

$$\underline{\underline{c = 12,94 \text{ cm}}}$$

Příklad 5: V pravouhlém trojúhelníku vypočítejte velikost úhlů α , β a velikost jedné odvěsny:



Řešení:

$$a = 6,63 \text{ cm}$$

$$\alpha = 33^{\circ}30'$$

$$\beta = 56^{\circ}30'$$

$$l = 5,66 \text{ cm}$$

$$\alpha = 29^{\circ}30'$$

$$\beta = 60^{\circ}30'$$

Jak
dopočítáme co
nejrychleji
velikost
zbývající
odvěsny?
Musíme využít
goniometrické
funkce?