

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_05_GONIOMETRICKÉ
FUNKCE_TANGENS

Vytvořeno:

-květen 2013

Anotace:

-tato prezentace slouží k seznámení žáků s učivem goniometrické funkce tangens - 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.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



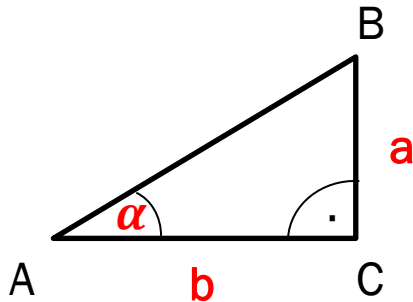
OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

ROVNICE A GRAF FUNKCE TANGENS

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

Poměr délky odvěsny protilehlé k úhlu α a délky odvěsny přilehlé k témuž úhlu nazýváme *tangens α* ; píšeme

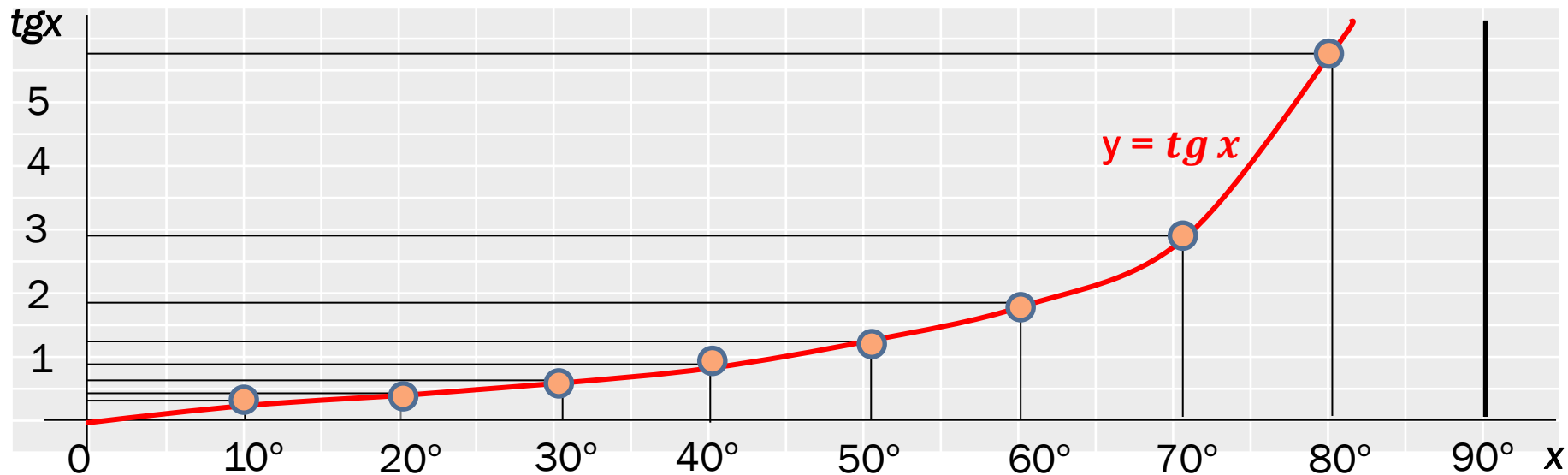


$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{a}{b}.$$

GRAF FUNKCE TANGENS

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

x	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
COS x	0,000	0,176	0,364	0,577	0,839	1,192	1,732	2,747	5,671	nedef.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

HODNOTY FUNKCE TANGENS DLE TABULEK

Příklad 1: S pomocí matematických tabulek najděte hodnoty funkce $\text{tg } x$.

x	15°	23°	77°	$18^\circ 20'$	$67^\circ 40'$	$85^\circ 10'$	$50^\circ 50'$	$84^\circ 40'$	$7^\circ 20'$
$\text{tg } x$	0,2679	0,7275	4,331	0,3314	2,434	11,826	1,228	10,712	0,1287

Příklad 2: S pomocí matematických tabulek nalezněte velikosti úhlů.

$\text{tg } x$	0,1584	0,3440	1,9347	3,2041	0,4850	0,2431	28,630	14,302	11,140
x	9°	19°	$62^\circ 40'$	$72^\circ 40'$	$25^\circ 50'$	$13^\circ 40'$	88°	86°	$84^\circ 50'$



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

PŘÍKLADY PRO POČÍTÁNÍ S FUNKCÍ TANGENS

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

a) $a = 4 \text{ dm}; b = 5 \text{ dm}$

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

$$\text{tg } \alpha = \frac{4}{5}$$

$$\text{tg } \alpha = 0,8$$

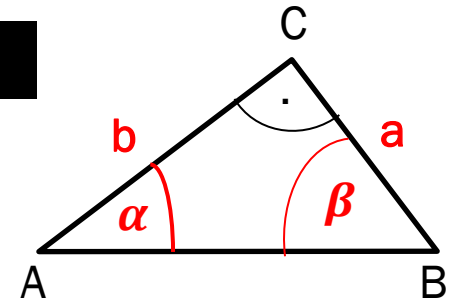
$$\underline{\underline{\alpha = 38^\circ 40'}}$$

$$\beta = 90^\circ - \alpha$$

$$\beta = 90^\circ - 38^\circ 40'$$

$$\underline{\underline{\beta = 51^\circ 20'}}$$

Náčrt:



b) $a = 4,5 \text{ m}; b = 12,5 \text{ m}$

$$\text{tg } \beta = \frac{b}{a}$$

$$\text{tg } \beta = \frac{12,5}{4,5}$$

$$\text{tg } \beta = 2,778$$

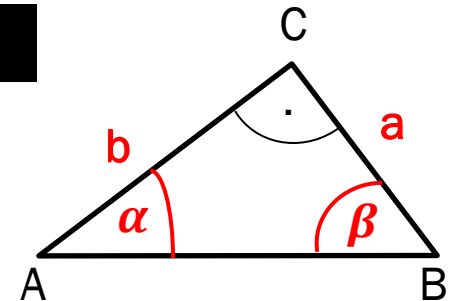
$$\underline{\underline{\beta = 70^\circ 10'}}$$

$$\alpha = 90^\circ - \beta$$

$$\alpha = 90^\circ - 70^\circ 10'$$

$$\underline{\underline{\alpha = 19^\circ 50'}}$$

Náčrt:



Vypočítejte velikosti obou ostrých úhlů. Výsledek zaokrouhlete na jedno desetinné místo.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

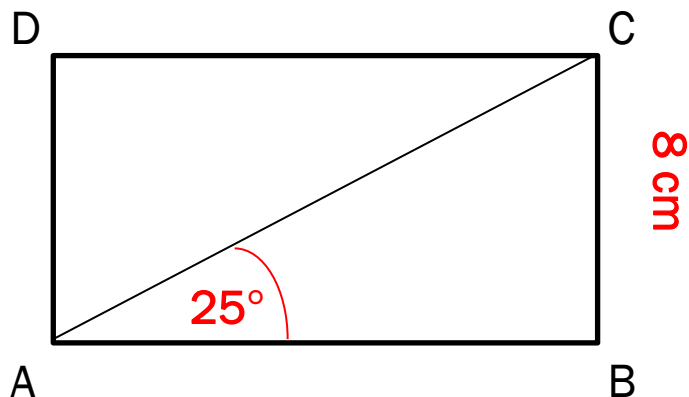
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Jak co
nejrychleji
dopočítáme
druhý úhel?



Příklad 4: Vypočítej **obvod** a **obsah** obdélníku, výsledky uvádějte v celých číslech:

1. Vypočítáme délku strany **a** obdélníka.



$$\operatorname{tg} 25^\circ = \frac{b}{a}$$

$$\operatorname{tg} 25^\circ = \frac{8}{a}$$

$$a = \frac{8}{\operatorname{tg} 25^\circ}$$

$$a = \frac{8}{0,4663}$$

$$\underline{a = 17 \text{ cm}}$$

2. Vypočítáme obvod obdélníka.

$$o = 2 \cdot (a + b)$$

$$o = 2 \cdot (17 + 8)$$

$$o = 2 \cdot 25$$

$$\underline{\underline{o = 50 \text{ cm}}}$$

3. Vypočítáme obsah obdélníka.

$$S = a \cdot b$$

$$S = 17 \cdot 8$$

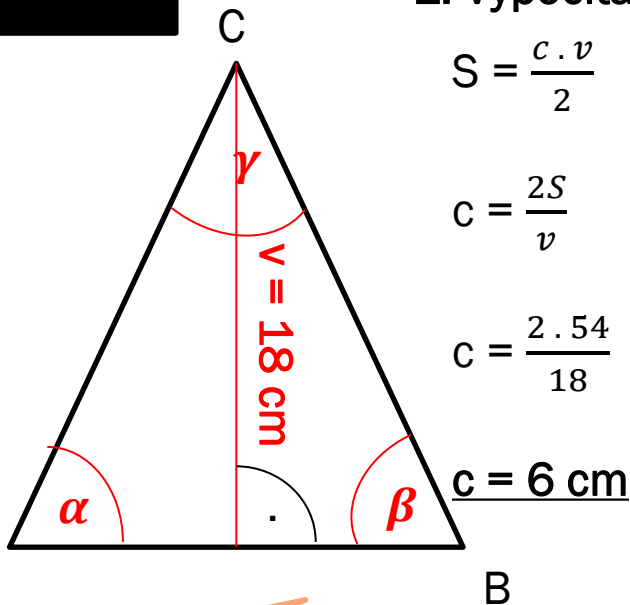
$$\underline{\underline{S = 136 \text{ cm}^2}}$$

Řešení:

Obvod obdélníka je 17 cm a jeho obsah 136 cm².

Příklad 5: Rovnoramenný trojúhelník má *obsah* S , základnu c a k ní příslušnou výšku v . Vypočítejte jeho vnitřní úhly, je-li $S = 54 \text{ cm}^2$ a $v = 18 \text{ cm}$.

Náčrt:



1. Vypočítáme délku základny.

$$S = \frac{c \cdot v}{2}$$

$$c = \frac{2S}{v}$$

$$c = \frac{2 \cdot 54}{18}$$

$$c = 6 \text{ cm}$$

2. Vypočítáme velikost úhlu $\alpha = \beta$.

$$\text{tg } \alpha = \frac{v}{\frac{c}{2}}$$

$$\text{tg } \alpha = \frac{18}{3}$$

$$\text{tg } \alpha = 6$$

$$\underline{\underline{\alpha = 80^\circ 30' = \beta}}$$

3. Dopočítáme úhel γ .

$$\gamma = 180^\circ - (\alpha + \beta)$$

$$\gamma = 180^\circ - (80^\circ 30' + 80^\circ 30')$$

$$\gamma = 180^\circ - 161^\circ$$

$$\underline{\underline{\gamma = 19^\circ}}$$

Řešení:

Velikosti vnitřních úhlů jsou $80^\circ 30'$, $80^\circ 30'$ a 19° .

Co platí pro velikost úhlů při základně?