

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_06_GONIOMETRICKÉ
FUNKCE_COTANGENS

Vytvořeno:

-květen 2013

Anotace:

-tato prezentace slouží k seznámení žáků s učivem goniometrické funkce cotangens - 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



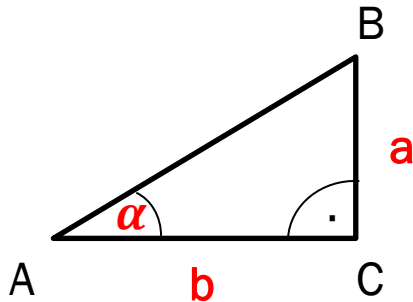
OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

ROVNICE A GRAF FUNKCE COTANGENS

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

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

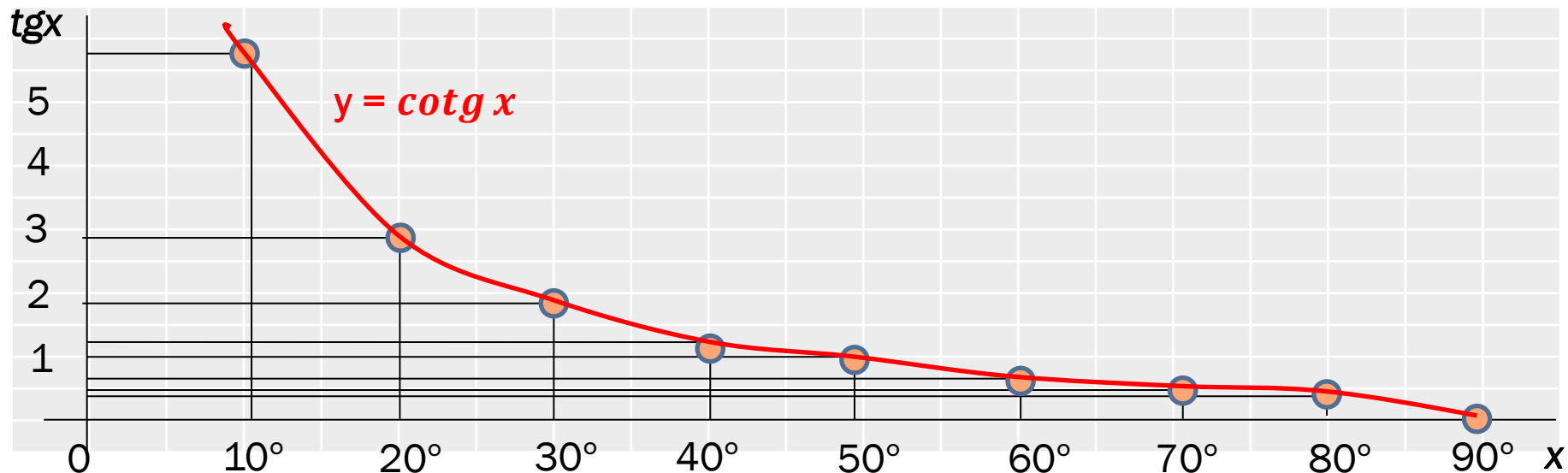


$$\cot g \alpha = \frac{b}{a} .$$

GRAF FUNKCE COTANGENS

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

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



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

HODNOTY FUNKCE COTANGENS DLE TABULEK

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

x	7°	25°	45°	15°40′	23°10′	35°50′	56°30′	79°40′	85°20′
$\cotg x$	8,144	2,145	1,000	3,566	2,337	1,385	0,6619	0,1823	0,0816

Příklad 2: S pomocí matematických tabulek nalezněte velikosti úhlů.

$\cotg x$	19,081	11,430	4,705	2,081	1,419	0,7089	0,5581	0,4142	0,1703
x	3°	5°	12°	25°40′	35°10′	54°40′	60°50′	67°30′	80°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 COTANGENS

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

a) $a = 3 \text{ dm}; b = 8 \text{ dm}$

$$\cotg \alpha = \frac{b}{a} \quad \cotg \alpha = 2, \bar{6}$$

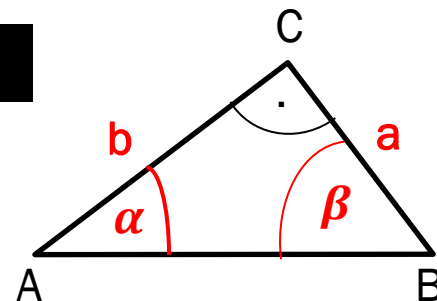
$$\cotg \alpha = \frac{8}{3} \quad \underline{\underline{\alpha = 21^\circ}}$$

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

$$\beta = 90^\circ - 21^\circ$$

$$\underline{\underline{\beta = 69^\circ}}$$

Náčrt:



b) $a = 2,5 \text{ m}; b = 4,8 \text{ m}$

$$\cotg \beta = \frac{a}{b} \quad \cotg \beta = 0,5208$$

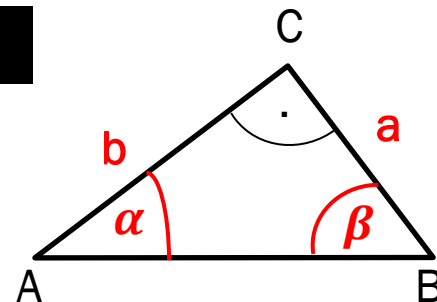
$$\cotg \beta = \frac{2,5}{4,8} \quad \underline{\underline{\beta = 62^\circ 30'}}$$

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

$$\alpha = 90^\circ - 62^\circ 30'$$

$$\underline{\underline{\alpha = 27^\circ 30'}}$$

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

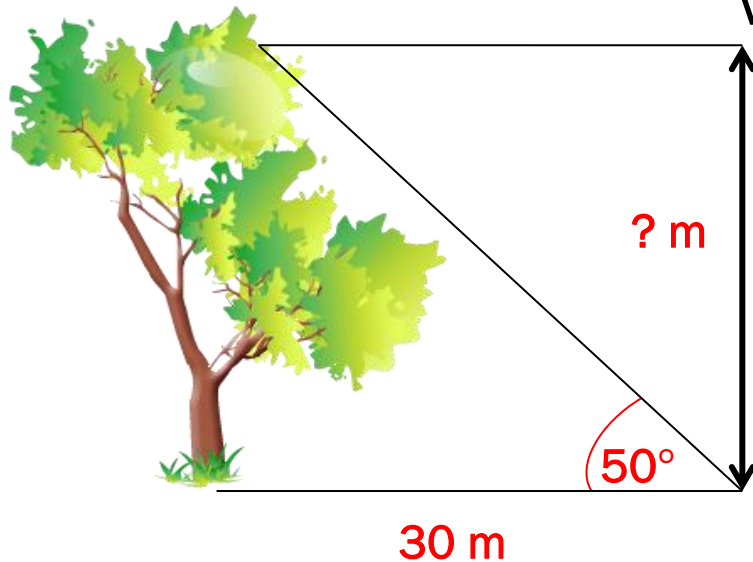
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Jak co
nejrychleji
dopočítáme
druhý úhel?



Příklad 4: Vypočítejte výšku stromu, který sledujeme ze vzdálenosti 30 m pod výškovým úhlem 50° :

Vypočítáme výšku stromu dle funkce $\cotg \alpha$.



$$\cotg 50^\circ = \frac{b}{a}$$

$$\cotg 50^\circ = \frac{30}{a}$$

$$a = \frac{30}{\cotg 50^\circ}$$

$$a = \frac{30}{0,8391}$$

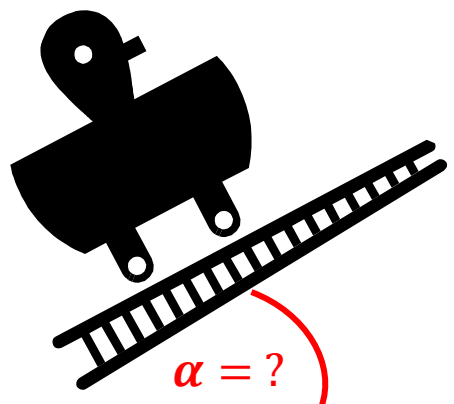
$$\underline{\underline{a = 35,75 \text{ m}}}$$

Řešení:

Výška stromu je 35,75 m.

Příklad 5: Elektrická zubačka vystoupí o 220 m na vzdálenost 1,2 km. V jakém úhlu stoupá?

Náčrt:



$b = 1200 \text{ m}$

$a = 220 \text{ m}$

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

$$\cotg \alpha = \frac{1200}{220}$$

$$\cotg \alpha = 5,45$$
$$\alpha = \underline{\underline{10^{\circ}20'}}$$

Řešení:

Elektrická zubačka stoupá pod úhlem $10^{\circ}20'$.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Goniometrická funkce cotangens není tak často používaná. V matematických tabulkách její hodnoty naleznete, na kalkulačce však již nikoliv. Při výpočtech lze využít funkce tangens, tzn. převrácené hodnoty funkce cotangens.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ