



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

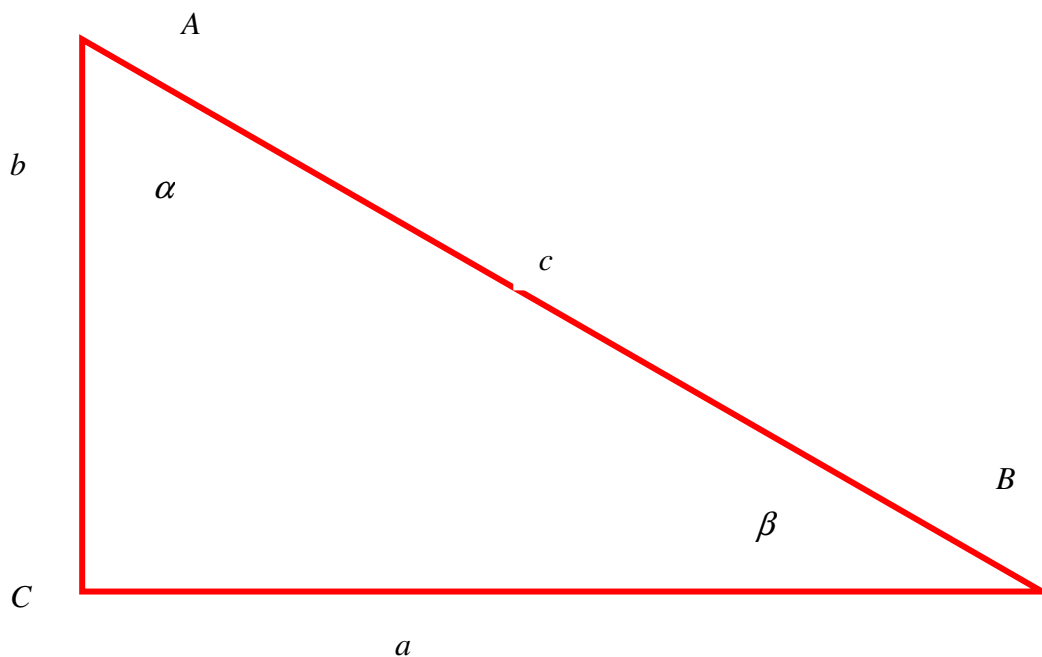
## Výukový materiál pro předmět

# MATEMATIKA

## 2. ročník

Reg. č. projektu:	CZ.1.07/1.1.10/01.0007
Název projektu:	<b>Tvorba výukových materiálů pro žáky podle ŠVP</b>
Název příjemce:	<b>Obchodní akademie, České Budějovice, Husova 1</b>
Klíčová aktivita:	Využití ICT ve výuce matematiky
Použitá literatura:	Seznam použité literatury je uveden v souboru MAT_2_Literatura.

## Pravoúhlý trojúhelník-teorie



**pojmy a označení :**  $a, b$  odvěsny

$c$  přepona

$\alpha, \beta$  vnitřní úhly

$$\gamma = 90^\circ$$

**Vztahy:**  $\alpha + \beta = 90^\circ$

$$S = \frac{ab}{2}$$

**Thaletova kružnice** – množina vrcholů všech pravých úhlů nad průměrem kružnice. ( kružnice opsaná pravouhlému trojúhelníku )

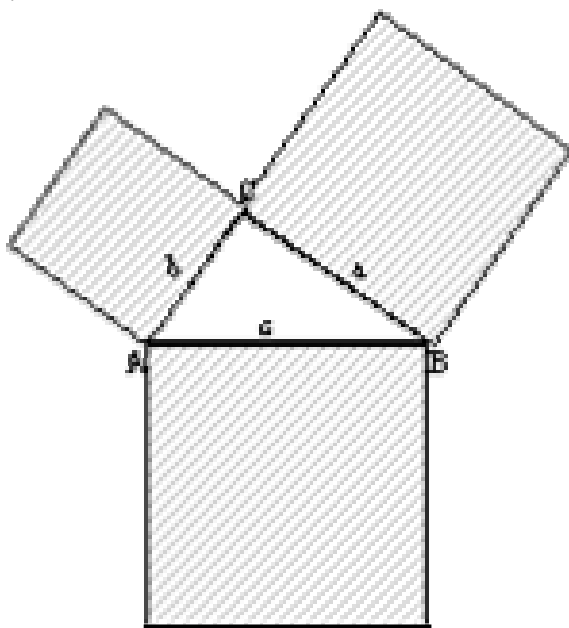
## **Pythagorova věta :**

Obsah čtverce nad přeponou pravoúhlého trojúhelníka je roven součtu obsahů čtverců nad oběma odvěsnami.

**Matematické vyjádření:**

$$c^2 = a^2 + b^2$$

obrázek:



## Goniometrické funkce:

Vztahy mezi úhly a stranami

$$\sin \alpha = \frac{a}{c} \quad \text{protilehlá odvěsna ku přeponě}$$

$$\cos \alpha = \frac{b}{c} \quad \text{přilehlá odvěsna ku přeponě}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{a}{b} \quad \text{protilehlá odvěsna ku přilehlé}$$

$$\operatorname{cot} \alpha = \frac{b}{a} \quad \text{přilehlá odvěsna ku protilehlé}$$

**Pozn.** obdobně pro úhel  $\beta$

## Euklidovy věty:

### Věta o výšce:

Z podobnosti trojúhelníků  $ADC$ ,  $CDB$  (uu) plyne

$$\frac{AD}{DC} = \frac{CD}{DB} \Rightarrow \frac{c_b}{v_c} = \frac{v_c}{c_a}$$

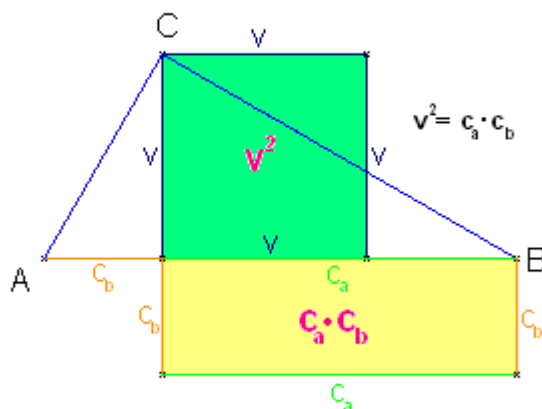
$$v_c^2 = c_a \cdot c_b$$

$c_a, c_b$  úseky přepony

$v_c$  výška na přeponu

**Obsah čtverce nad výškou pravoúhlého trojúhelníka je roven obsahu obdélníka sestrojeného z obou úseků přepony.**

Eukleidova věta o výšce



## Věta o odvěsně:

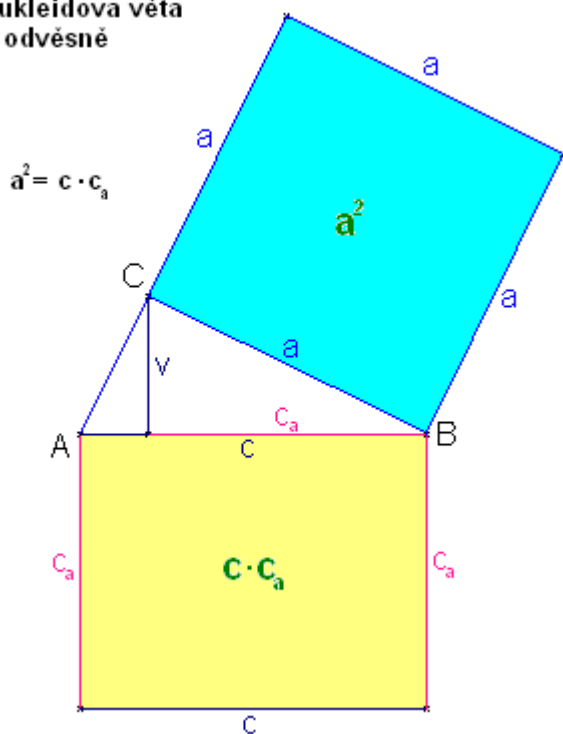
Z podobnosti trojúhelníků  $ABC$ ,  $CBD$  ( $uu$ ) plyne

$$\frac{BC}{BA} = \frac{BD}{BC} \Rightarrow \frac{a}{c} = \frac{c_a}{a}$$

$$a^2 = c \cdot c_a \quad \text{obdobně} \quad b^2 = c \cdot c_b$$

**Obsah čtverce nad odvěsnou pravoúhlého trojúhelníka je roven obsahu obdélníka sestrojeného z přepony a přilehlého úseku.**

**Eukleidova věta  
o odvěsně**



## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. Bušek, I.: Řešené úlohy z matematiky, SPN, Praha, 1988
2. Běhouňková, B., Černá, M. : Matematika průvodce učivem SŠ 1.díl, Scientia, Praha, 2007, ISBN 978-80-86960-13-5
3. Coufal, J., Rosická, M.: Přijímací zkoušky na vysokou školu ekonomickou, Praha, 1992
4. Čermák, P., Červinková, P.: Odmaturuj z matematiky, Didaktis, Praha, 2002, ISBN 80-86285-38-3
5. Eliášová, L., Rosická, M.: Opakování elementární matematiky, VŠE, Praha, 1994, ISBN 80-7079-293-0
6. Eliášová, L., Rosická, M.: Sběrka příkladů z matematiky k přijímacím zkouškám na VŠE, Ekopress, Praha, 2002, ISBN 80-86119-62-9
7. Kadleček, J.: geometrie v rovině a v prostoru pro střední školy, Prometheus, Praha, 1996, ISBN 80-7196-017-9
8. Polák, J.: Středoškolská matematika v úlohách I, Prométheus, Praha, 1996, ISBN 80-7196-021-7
9. Pomykalová, E.: Planimetrie, Prometheus, Praha, 1993, ISBN 80-85849-07-0