



ZÁKLADNÍ ŠKOLA OLOMOUC

příspěvková organizace

MOZARTOVA 48, 779 00 OLOMOUC

tel.: 585 427 142, 775 116 442; fax: 585 422 713

email: kundrum@centrum.cz; www.zs-mozartova.cz



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Projekt: ŠKOLA RADOSTI, ŠKOLA KVALITY

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.4.00/21.3688

EU PENÍZE ŠKOLÁM

Operační program Vzdělávání pro konkurenceschopnost



ZÁKLADNÍ ŠKOLA OLOMOUČ

příspěvková organizace

MOZARTOVA 48, 779 00 OLOMOUČ

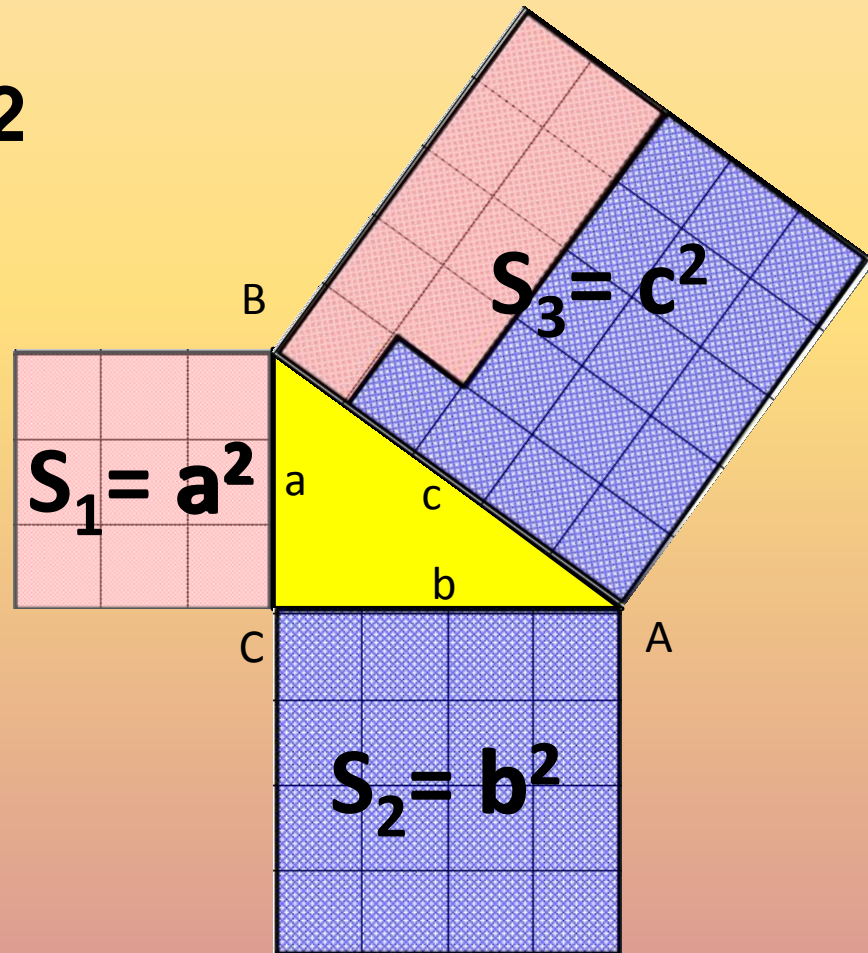
tel.: 585 427 142, 775 116 442; fax: 585 422 713

email: kundrum@centrum.cz; www.zs-mozartova.cz

Autor:	<i>Mgr. Eva Ehlerová</i>
Vzdělávací oblast:	<i>Matematika a její aplikace</i>
Vzdělávací obor:	<i>Matematika</i>
Vyučovací předmět:	<i>Matematika</i>
Ročník:	<i>8.</i>
Tematická oblast:	<i>Geometrie v rovině a prostoru</i>
Téma hodiny:	<i>Pythagorova věta 1</i>
Označení DUM:	<i>VY_32_INOVACE_23.01.EHL.MA.8</i>
Vytvořeno:	<i>22. 10. 2013</i>

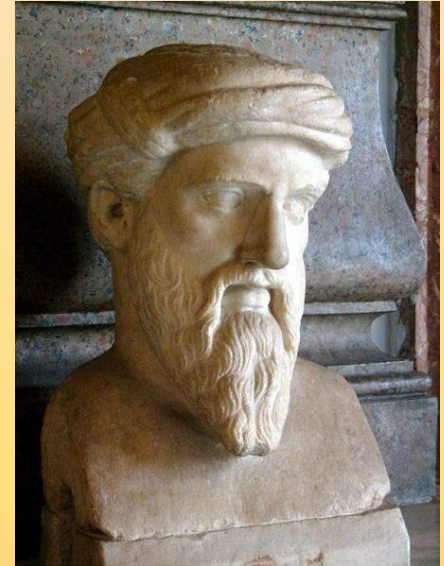
Pythagorova věta

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



Pythagoras ze Samu

- Antický řecký filosof a matematik
- Založil filozofickou školu
- Učení pythagorejců bylo tajné, předávalo se ústně
- Pythagorova věta byla známá už v Číně, Mezopotámii a Babylonii pro konkrétní čísla, ale pythagorejci provedli obecnější důkaz

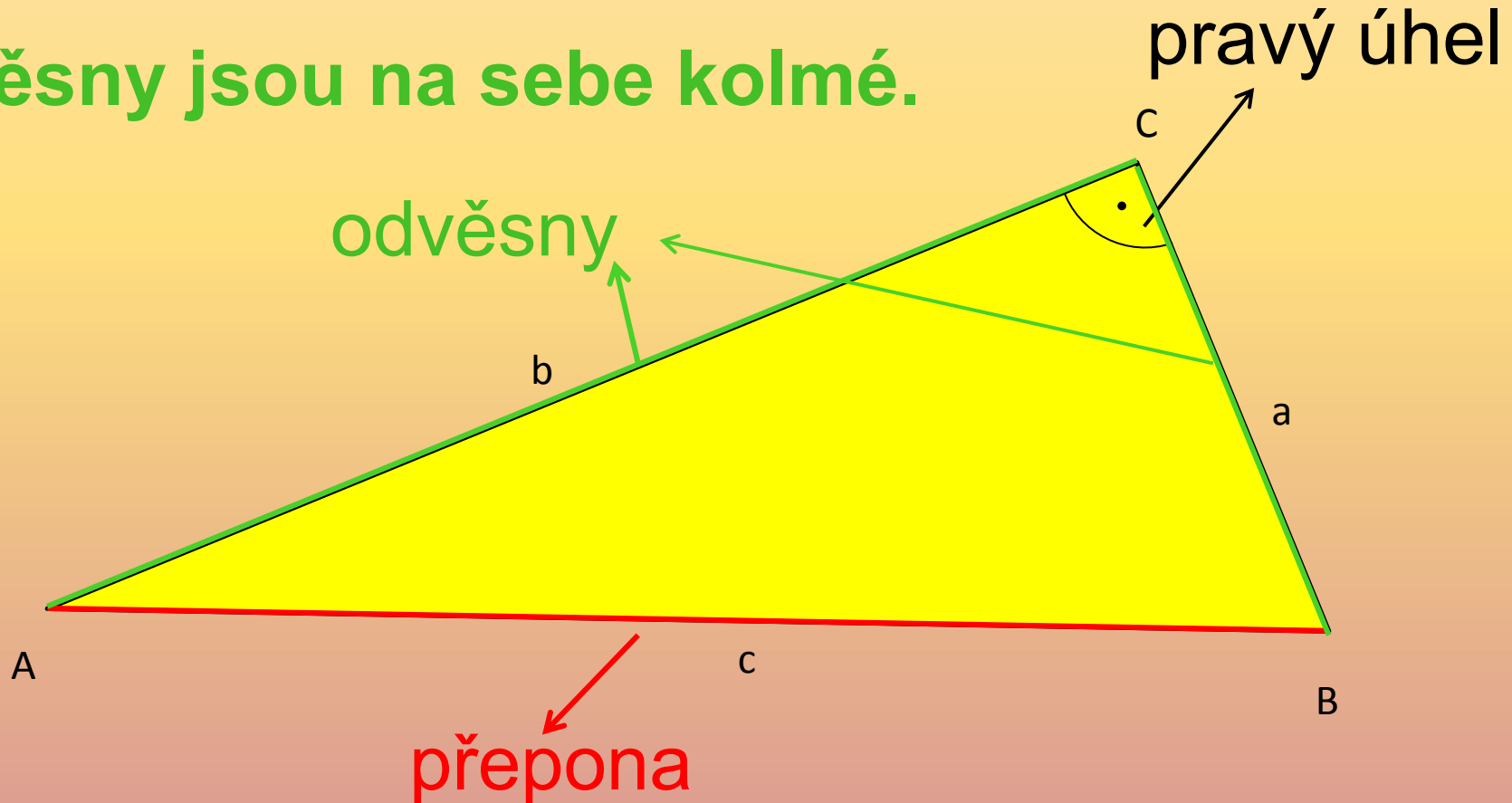


[OBR.1]:

Pravoúhlý trojúhelník

Přepona leží proti pravému úhlu a je v pravoúhlém trojúhelníku nejdelší.

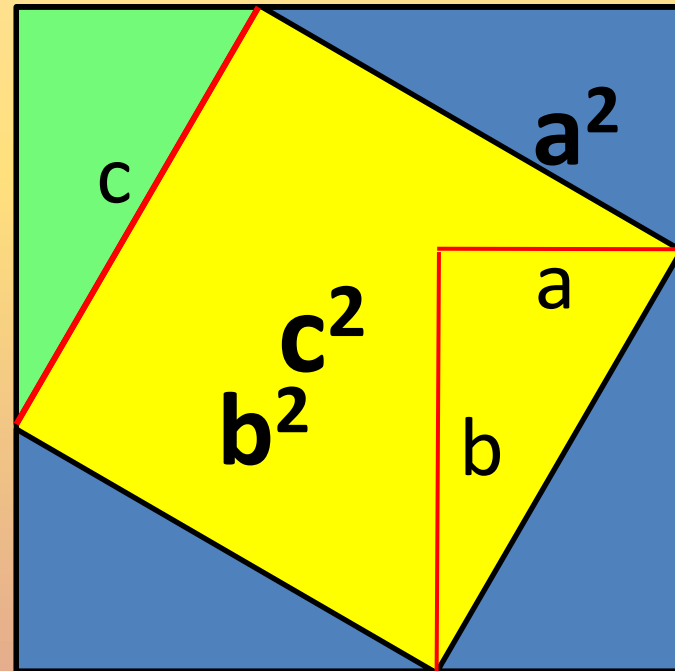
Odvěsny jsou na sebe kolmé.



Pozorně sleduj

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

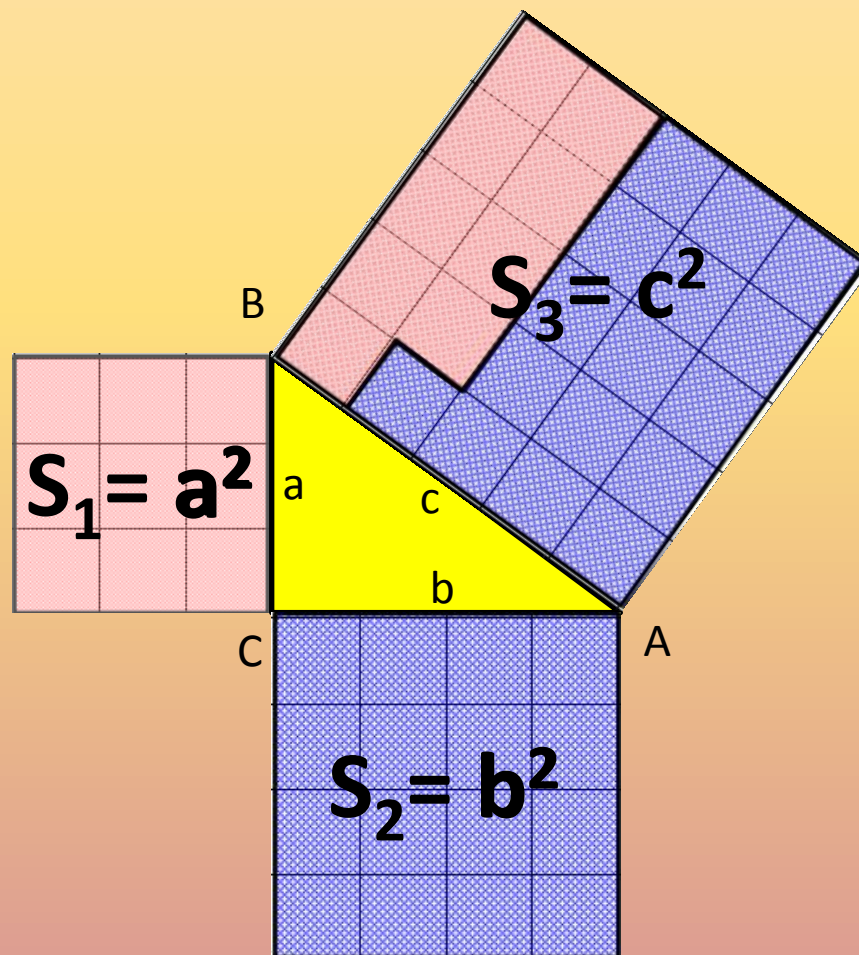
$$c^2 = a^2 + b^2$$



Pythagorova věta

V pravoúhlém trojúhelníku je obsah čtverce nad přeponou roven součtu obsahů čtverců nad oběma odvěsnami.

$$c^2 = \quad +$$



Pythagorova věta

V pravoúhlém trojúhelníku je obsah čtverce nad přeponou roven součtu obsahů čtverců nad oběma odvěsnami.

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

Obrácená Pythagorova věta

Jak zjistit (bez rýsování), jestli je trojúhelník pravoúhlý?

Jestliže v trojúhelníku platí, že součet druhých mocnin délek dvou kratších stran je roven druhé mocnině délky nejdelší strany, potom je tento trojúhelník pravoúhlý.

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

Je trojúhelník pravoúhlý?

Urči, zda je trojúhelník s délkami stran délek 26 cm, 10 cm a 24 cm pravoúhlý.

Postup:

- vybrat nejdelší stranu – přeponu **26 cm**
- dosadit do vzorce délky stran a vypočítat
$$c^2 = a^2 + b^2$$
$$26^2 = 10^2 + 24^2$$
- Pokud rovnost platí, tak se jedná o pravoúhlý trojúhelník

Je trojúhelník pravoúhlý?

Urči, zda je trojúhelník s délkami stran délek 26 cm, 10 cm a 24 cm pravoúhlý.

Postup:

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

$$26^2 = 10^2 + 24^2$$

$$676 = 100 + 576$$

$$676 = 676$$

Rovnost platí, trojúhelník je pravoúhlý.

Je trojúhelník pravoúhlý?

Urči, zda je trojúhelník s délkami stran délek 9 m, 11 m a 7 m pravoúhlý.

Postup:

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

$$11^2 = 9^2 + 7^2$$

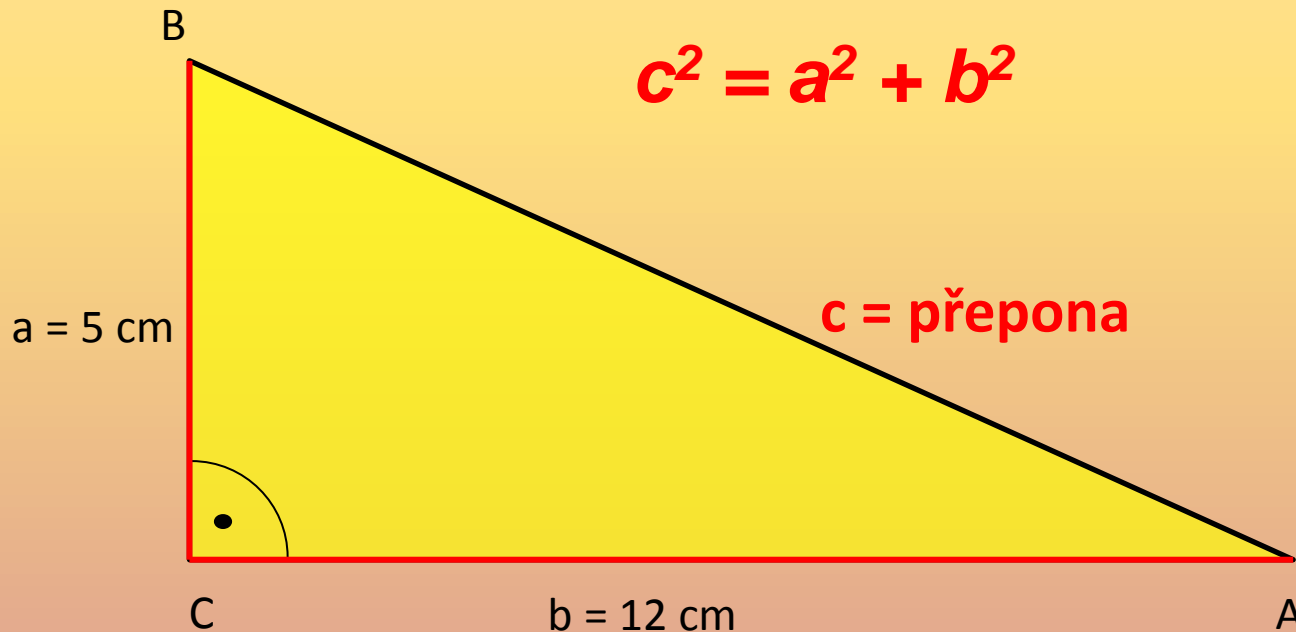
$$121 = 81 + 49$$

$$121 \neq 130$$

Rovnost neplatí, trojúhelník není pravoúhlý.

Výpočet přepony

Vypočítej délku přepony pravoúhlého trojúhelníku ABC, s pravým úhlem při vrcholu C. Délka odvěsen $a = 5$ cm, $b = 12$ cm.



$$c^2 = 5^2 + 12^2$$

$$c^2 = 25 + 144$$

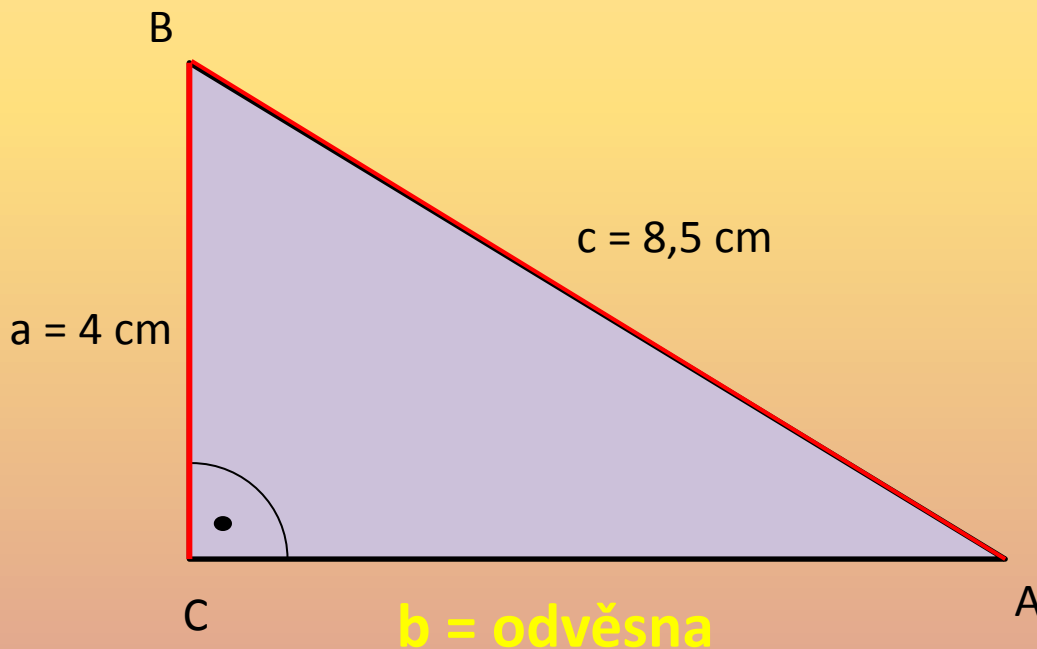
$$c^2 = 169$$

$$c = \sqrt{169}$$

$$c = 13 \text{ cm}$$

Výpočet odvěsny

Vypočítej délku odvěsny pravoúhlého trojúhelníku ABC, s pravým úhlem při vrcholu C. Délka odvěsny $a = 4$ cm a délka přepony $c = 8,5$ cm.



$$b^2 = c^2 - a^2$$

$$b^2 = 8,5^2 - 4^2$$

$$b^2 = 72,25 - 16$$

$$b^2 = 56,25$$

$$b = \sqrt{56,25}$$

$$b = 7,5 \text{ cm}$$

Seznam použité literatury a pramenů:

ODVÁRKO, O.; KADLEČEK, J. MATEMATIKA pro 8. ročník
základní školy 1: Prometheus, 2008, ISBN 978-80-7196-148-
2. s. 23-27.

Použité zdroje:

Strana 4

[OBR.1]: DrL. [cit.2013-10-20]. Dostupný pod licenci
Creative Commons na WWW:

http://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Busts_of_Pythagoras