



Výukový materiál byl zpracován v rámci projektu OPVK 1.5
 EU peníze školám
 registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.5.00/34.1026

Autor:	Mgr. Dagmar Břečková
zpracováno:	13. 12. 2012
ročník (obor)	23-51-H/01 Strojní mechanik 29-54-H/01 Cukrář
tematická oblast	Vlastnosti geometrických útvarů v rovině Trojúhelníky III
Předmět	Matematika
Anotace:	Výukový materiál slouží ke zopakování, popř. prohloubení učiva ze ZŠ o výpočtech v trojúhelnících.
Šablona číslo materiálu	III/2 III/2 – 26 – 3

Vlastnosti geometrických útvárů v rovině

TROJÚHELNÍKY III.



Při výpočtech v trojúhelníku využíváme

- Vzorce pro
 - obvod
 - obsah
- Vlastnosti pravoúhlého trojúhelníka
- Vlastnosti rovnoramenného trojúhelníka
- Vlastnosti rovnostranného trojúhelníka

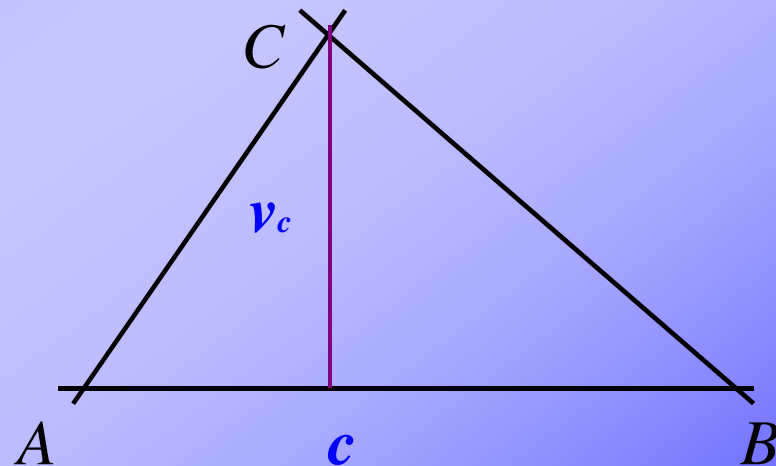
Obvod a obsah trojúhelníka

- Pro obvod není třeba používat vzorec:
obvod je prostě součet délek všech tří stran

$$o = a + b + c$$



- Obsah počítáme pomocí výšky



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

Použijeme vždy stranu a k ní příslušnou výšku

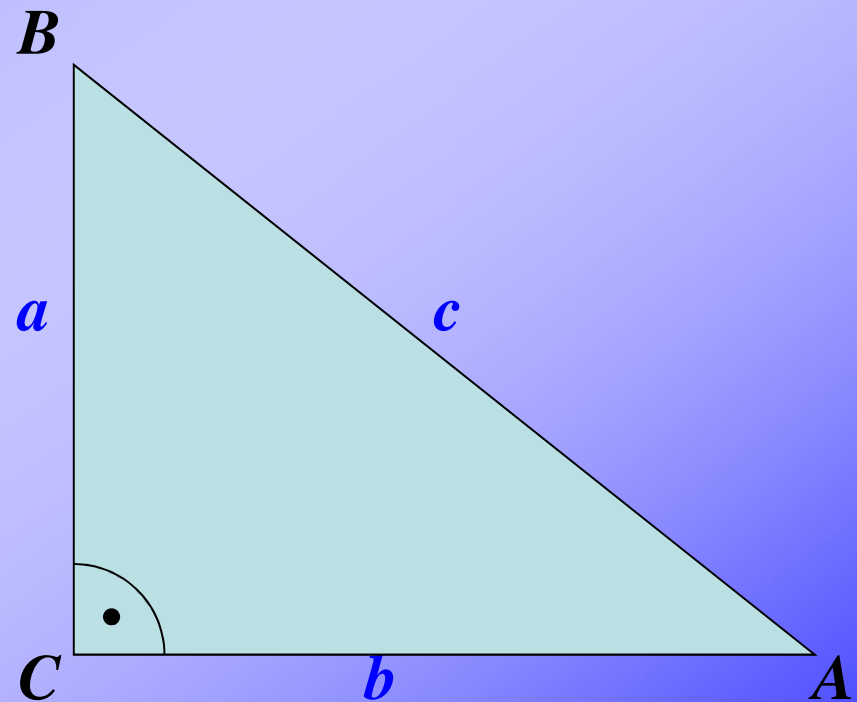
Vlastnosti pravoúhlého trojúhelníka

- **Pythagorova věta**

Obsah čtverce sestrojeného nad přeponou c pravoúhlého trojúhelníka je roven součtu obsahů čtverců sestrojených nad jeho oběma odvěsnami a a b .

- Zapišeme:

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

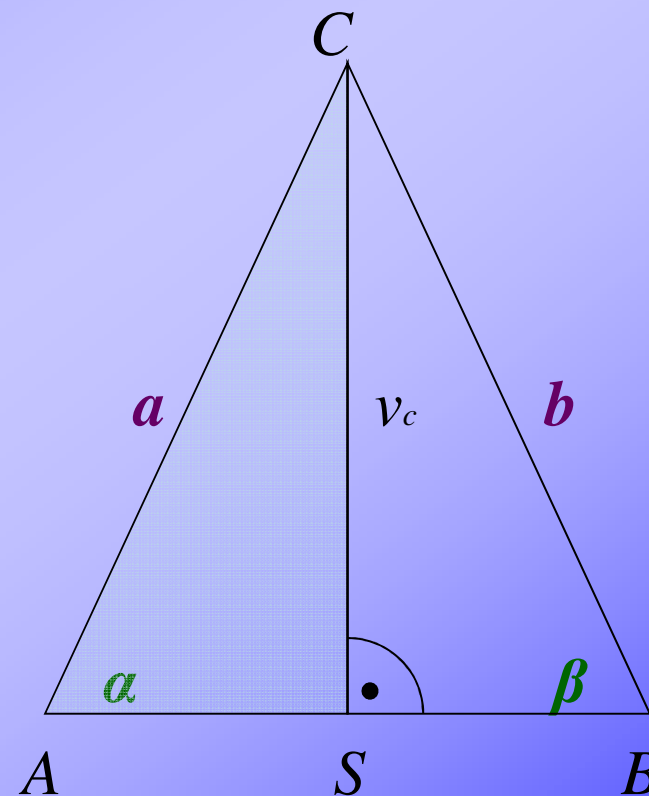


undo

Vlastnosti rovnoramenného trojúhelníka

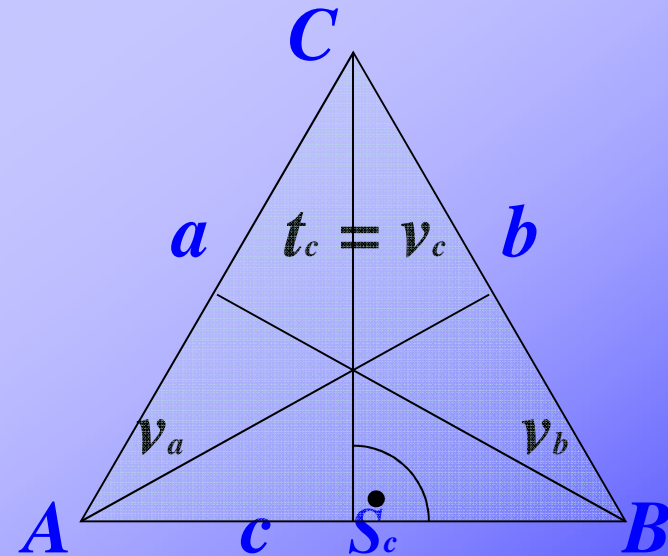
- Shodná ramena $a = b$
- Shodné úhly při základně $\alpha = \beta$
- Výška na základnu je současně těžnicí a rozděluje trojúhelník na dva stejné pravoúhlé trojúhelníky

ASC a SBC



Vlastnosti rovnostranného trojúhelníka

- Všechny strany jsou shodné $a = b = c$
- Všechny úhly jsou shodné $\alpha = \beta = \gamma = 60^\circ$
- Každá výška je současně těžnicí a spojuje vrchol se středem protější strany
- Můžeme tak využít shodných pravoúhlých trojúhelníků, které výšky vytvoří



undo

Vypočtěte:

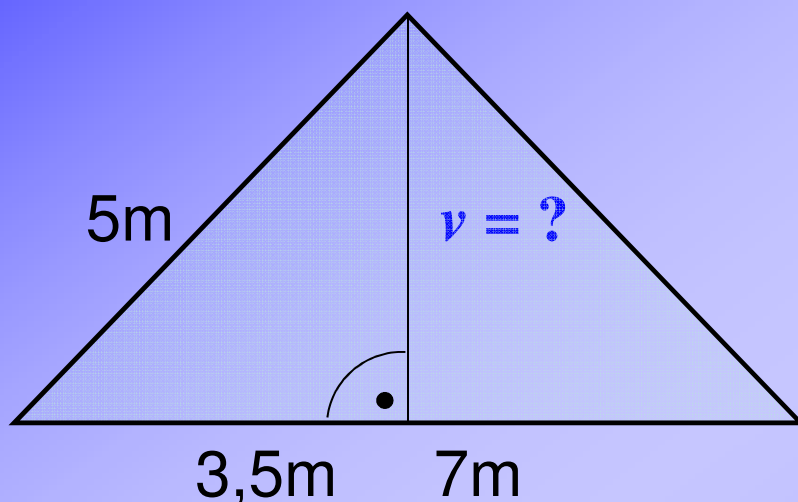
- Zedník si účtuje každý započatý m^2 omítnuté zdi. Kolik m^2 si bude účtovat za omítnutí štítu domu tvaru rovnoramenného trojúhelníka se základnou dlouhou 6 m a rameny o délce 5 m?

Řešení

- Kolik m drátěného pletiva bude třeba na oplocení pozemku tvaru pravoúhlého trojúhelníka s odvěsnami dlouhými 17 m a 15 m, jestliže je v oplocení vjezd o šířce 5 m tvořený bránou?

Řešení

Náčrt:



- Pomocí pravoúhlého trojúhelníku vypočítáme výšku štítu

$$v = \sqrt{5^2 - 3,5^2}$$

$$v = \sqrt{25 - 12,25}$$

$$v = \sqrt{12,75}$$

$$v = 3,57 \text{ m}$$

Obsah štítu:

$$S = z \cdot v : 2$$

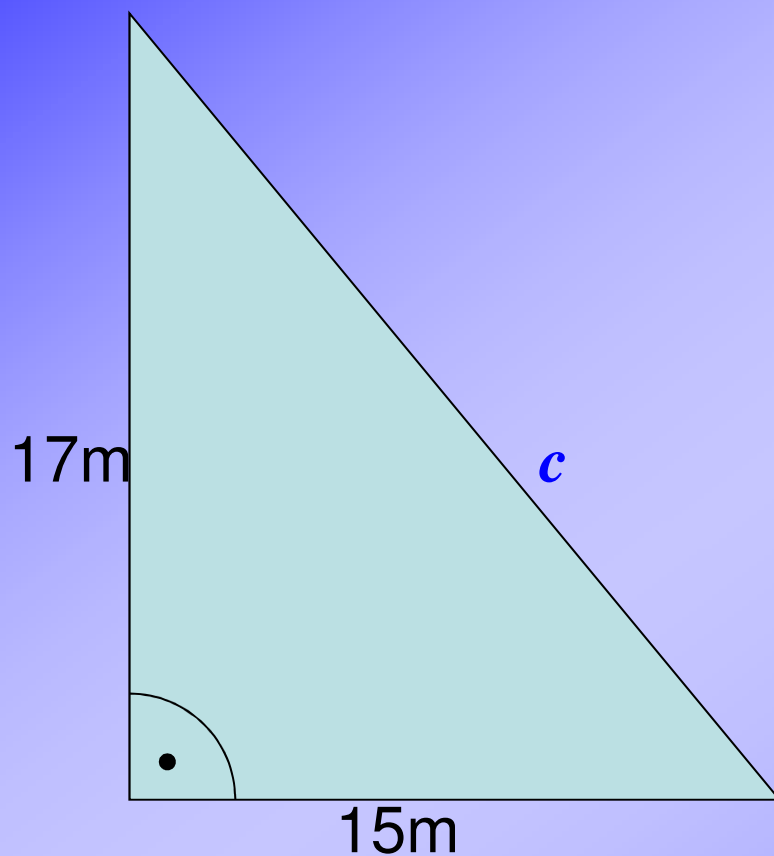
$$S = 7 \cdot 3,57 : 2$$

$$S = 12,495 \text{ m}^2$$



Zedník si bude účtovat 13 m².

Náčrt:



Vypočítáme nejdelší stranu trojúhelníka:

$$c = \sqrt{17^2 + 15^2}$$

$$c = \sqrt{289 + 225}$$

$$c = \sqrt{514}$$

$$c = 22,67 \text{ m}$$

Délka oplocení je obvod a nezapomeneme odečíst bránu:

$$17 + 15 + 22,67 - 5 = 49,67 \text{ m}$$

Délka pletiva je asi 50 m.

Odkazy a literatura:

- Celý materiál vytvořila Mgr. Dagmar Břečková