



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

MATEMATIKA

8.ročník

inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

PYTHAGOROVA VĚTA VE SLOVNÍCH ÚLOHÁCH

Výukový materiál se zaměřuje na řešení
slovních úloh pomocí Pythagorovy věty.

Vlastní znak: M III.

Autor: Veronika Maršíková

2012

ZŠ Rokytnice v Orlických horách

PYTHAGOROVA VĚTA VE SLOVNÍCH ÚLOHÁCH

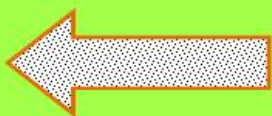


PYTHAGORAS

Než začneš počítat, uvědom si...

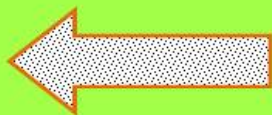
Pythagorova věta:

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



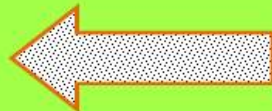
Výpočet přepony

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



Výpočet odvěsny

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



Výpočet odvěsny

VZOROVÝ PŘÍKLAD

Žebřík dlouhý 7 m je opřen o zeď. Jeho dolní konec je od zdi vzdálen 1,5 m. V jaké výšce se žebřík dotýká zdi?

1. Přečteme si zadání příkladu.



2. Načrtneme si obrázek, který situaci nejlépe vystihne.



3. Dle obrázku určíme, co chceme vypočítat (odvěsnu, nebo přeponu), poté dosadíme do vzorce a vypočítáme.

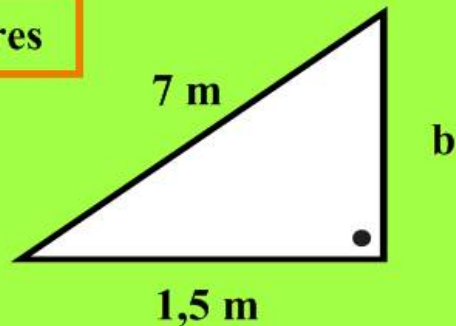


4. Logickou úvahou posoudíme, zda je takový výsledek možný.



Žebřík dlouhý 7 m je opřen o zeď rodinného domu. Jeho dolní konec je od zdi vzdálen 1,5 m. V jaké výšce se žebřík dotýká zdi?

Nákres



Počítám odvěsnu!

Výpočet

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

$$b^2 = 7^2 - 1,5^2$$

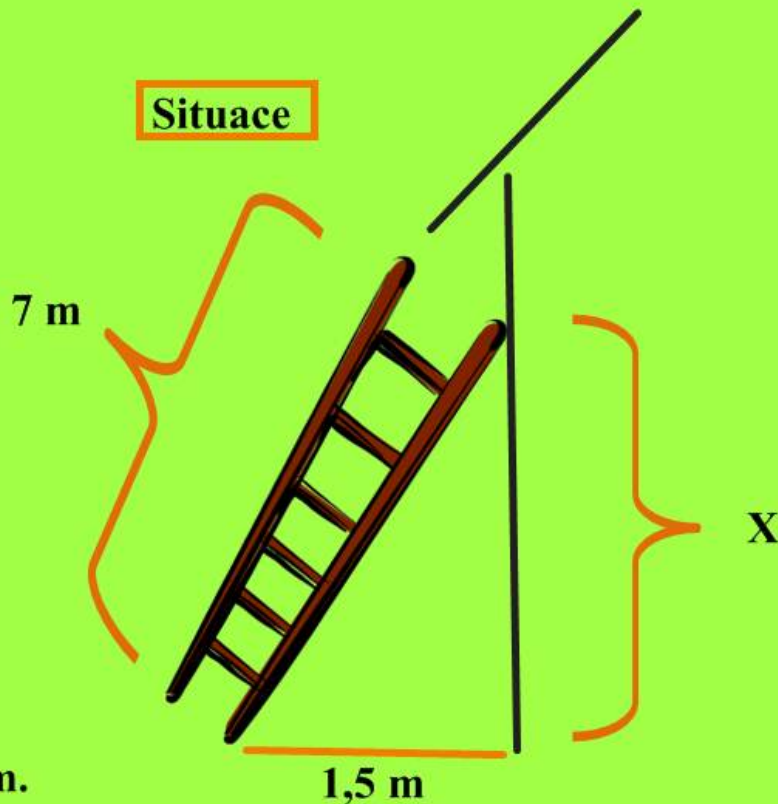
$$b^2 = 49 - 2,25$$

$$b = \sqrt{46,76}$$

$$b \doteq 6,84 \text{ m}$$

Žebřík se dotýká zdi ve výšce 6,84 m.

Situace



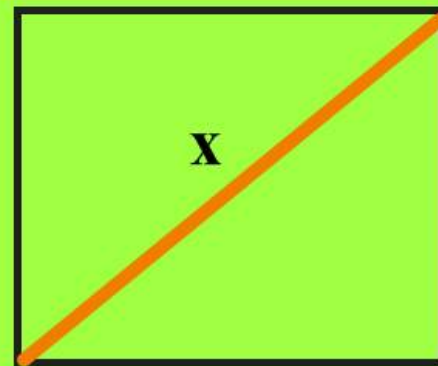
Příklad č. 1

Vypočítej délku úhlopříčné vzpěry v ocelové konstrukci tvaru čtverce o straně délky 240 m.

Co tvoří ocelová vzpěra ve čtvercové konstrukci?

PŘEPONU

Výpočet

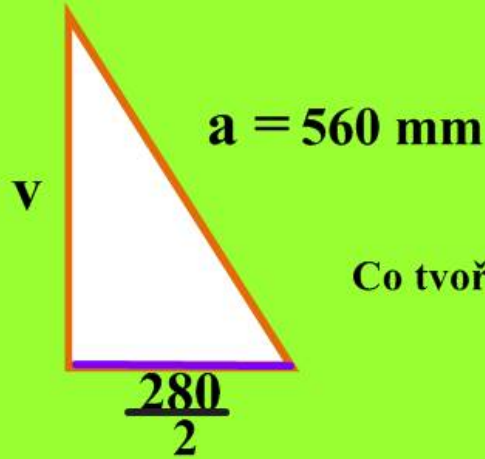


$$o_2 = 240 \text{ m}$$

$$o_1 = 240 \text{ m}$$

Příklad č. 2

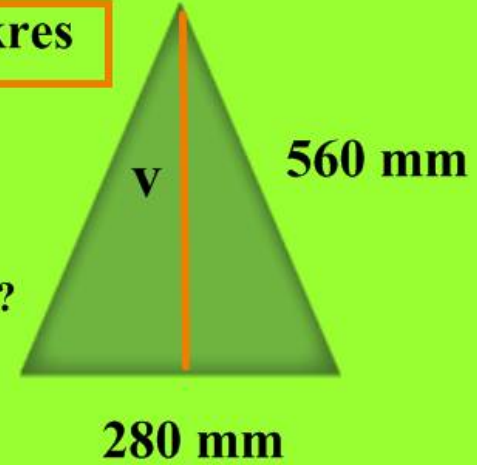
Kovová konstrukce tvaru rovnoramenného trojúhelníku má rozměry (viz nákres).
Vypočítej výšku konstrukce.



Co tvoří výška v v tomto pravoúhlém trojúhelníku?

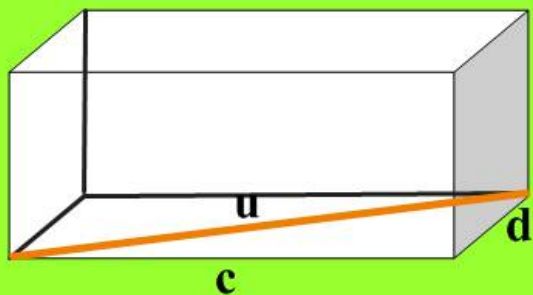
ODVĚSNU

Nákres

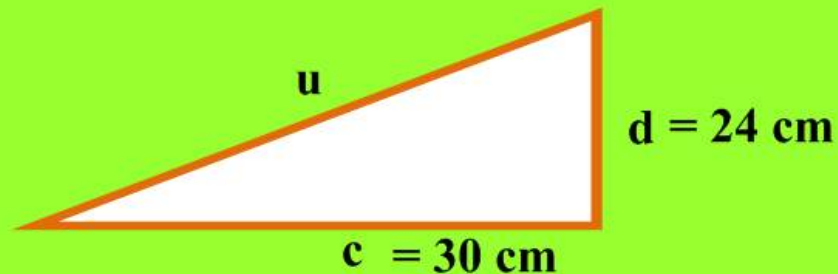


Příklad č. 3

Jaké nejdelší pletací jehlice je možné uložit na dno krabice tvaru kvádru? Rozměry dna krabice: $c = 30\text{ cm}$, $d = 24\text{ cm}$.

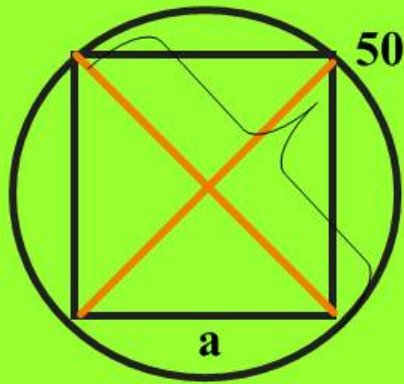


Pohled na dno krabice

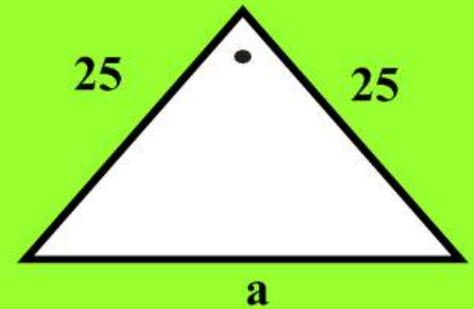


Příklad č. 4

Z kulatiny o průměru 50 cm se bude vyrábět hranol s maximálním čtvercovým průřezem. Jaká bude délka jeho hrany?

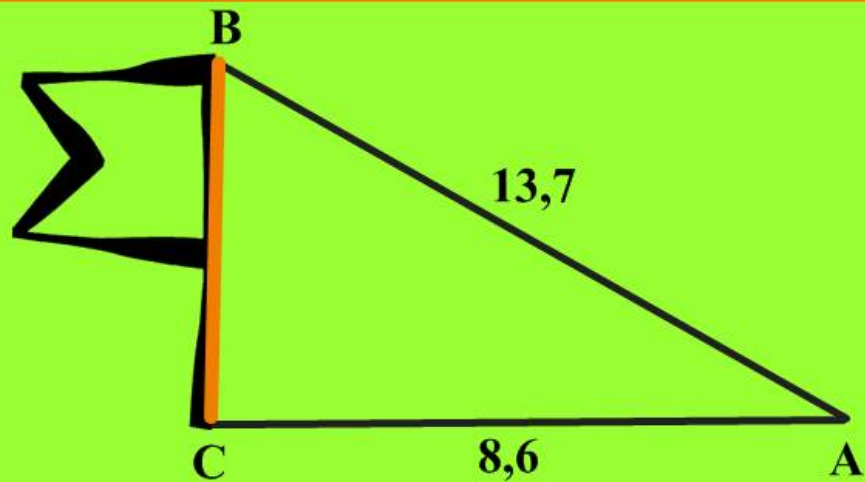


Co můžeš říct o uhlopříčkách čtverce?



Příklad č. 5

Jak vysoko je uchycený stožár, je - li jeho lano slouhé 13,7 m a vzdálenost kolíku lana od paty stožáru je 8,6 m.



Domácí práce

1. Vypočítej výšku štítu domu. Štít má tvar rovnoramenného trojúhelníku se základnou délky 6,2 m a rameny délky 4,8 m.



2. Dětský drak he upoután na motouzu dlouhém 60 m a vznáší se přímo nad místem P. Místo P je vzdáleno 25 m od stanoviště S, kde je drak upoután. Jak vysoko je drak nad vodorovným terénem? Pronášení motouzu neuvažujeme.



Použité zdroje:

**Rosecká, Z., Míček, A., Geometrie učebnice pro 8. ročník. Brno:
Nakladatelství Nová škola, 1999. 18 - 19, 21 s. ISBN 80-85607-93-X**

**Trejbal, J., Štefan, F., Kučinová, E., Sbírka úloh za matematiky pro 7. ročník základních
škol. 3. vydání. Praha: Prometheus, 1991. 107 s. ISBN 80- 7196-036-5**

<http://www.schenectady.k12.ny.us/Techresources/olconline/webresources/homedog.gif>

Obrázky byly vytvořeny pomocí galerie eBeam Scrapbook a pomocí textového editoru Word 2007 a jeho klipartů.