



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## **Pracovní list č. 4**

**Mgr. Veronika Pluhařová**

**Září – listopad 2012**

**MATEMATIKA 8. ročník**

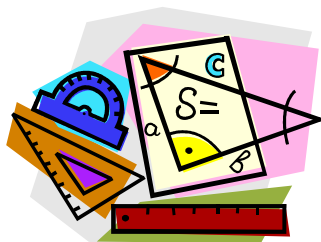
**Základní škola, Chrudim, Dr. Peška 768**



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### Zadání:

1. Kolik kg barvy bude potřeba na trojúhelníkový štít chrámu tvaru rovnoramenného trojúhelníku o základně 40 metrů a délce ramena 60 metrů, je-li potřeba 0,5 kg na 2 m<sup>2</sup>.
2. Vejde se zápalka o délce 4,5 cm do krabičky o rozměrech 3,5 cm, 2,5 cm, a 1,5 cm?
3. Z kulatiny o průměru 40 mm se má vyrobit hranol s maximálním čtvercovým průřezem. Jaká bude délka jeho hrany?
4. Jakou nejdelší tyč lze schovat do krabice o rozměrech 30cm, 2dm a 0,50m?
5. Kolmo rostoucí smrk vysoký 20 m nalomil vítr tak, že ulomená část měla délku 16 m. V jaké vzdálenosti od paty smrku dopadl jeho vrchol?
6. Početně zjistěte, zda lze obručí s vnitřním průměrem 35 cm prostrčit krychli o hraně délky 26 cm.



<http://office.microsoft.com/cs-cz/images/>

**Řešení:**

1. Kolik kg barvy bude potřeba na trojúhelníkový štít chrámu tvaru rovnoramenného trojúhelníku o základně 40 metrů a délce ramena 60 metrů, je-li potřeba 0,5 kg na 2 m<sup>2</sup>.

**Musíme spočítat obsah trojúhelníkového štítu. K tomu potřebujeme nejprve spočítat výšku rovnoramenného trojúhelníku.**

$$c = 40 \text{ m} \quad x = c : 2 \quad x = 20 \text{ m}$$

$$v^2 = a^2 - x^2$$

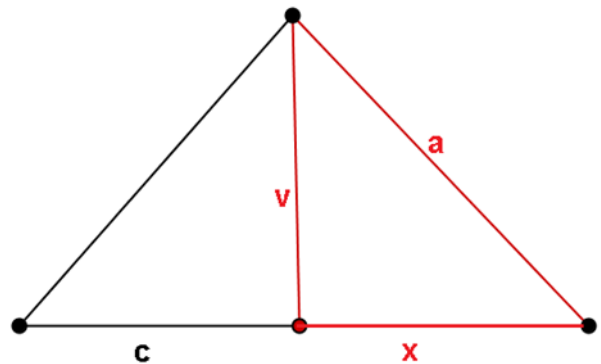
$$v^2 = 60^2 - 20^2$$

$$v^2 = 3600 - 400$$

$$v^2 = 3200$$

$$v = \sqrt{3200}$$

$$v \doteq 56,6 \text{ m}$$



**Pomocí základny a výšky spočítáme obsah štítu.**

$$S = (c \cdot v) : 2$$

$$S = (40 \cdot 56,6) : 2$$

$$S = 1132 \text{ m}^2$$

Nyní spočítáme, kolik barvy budeme potřebovat na natření štítu.

$$x = 1132 : 2 \cdot 0,5$$

$$x = 283 \text{ kg}$$

**Budeme potřebovat 283 kg barvy.**

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

2. Vejde se zápalka o délce 4,5 cm do krabičky o rozměrech 3,5 cm, 2,5 cm, a 1,5 cm?

Krabička je kvádr. Spočítáme délku tělesové úhlopříčky. Pokud bude zápalka menší než tělesová úhlopříčka, pak se vejde zápalka do krabičky.

Nejprve spočítáme stěnovou úhlopříčku.

$$u_s^2 = a^2 + b^2$$

$$u_s^2 = 3,5^2 + 2,5^2$$

$$u_s^2 = 12,25 + 6,25$$

$$u_s^2 = 18,5$$

$$u_s = \sqrt{18,5}$$

$$u_s = 4,3 \text{ cm}$$

Nyní zbývá spočítat tělesovou úhlopříčku.

$$u_t^2 = u_s^2 + c^2$$

$$u_t^2 = 4,3^2 + 1,5^2$$

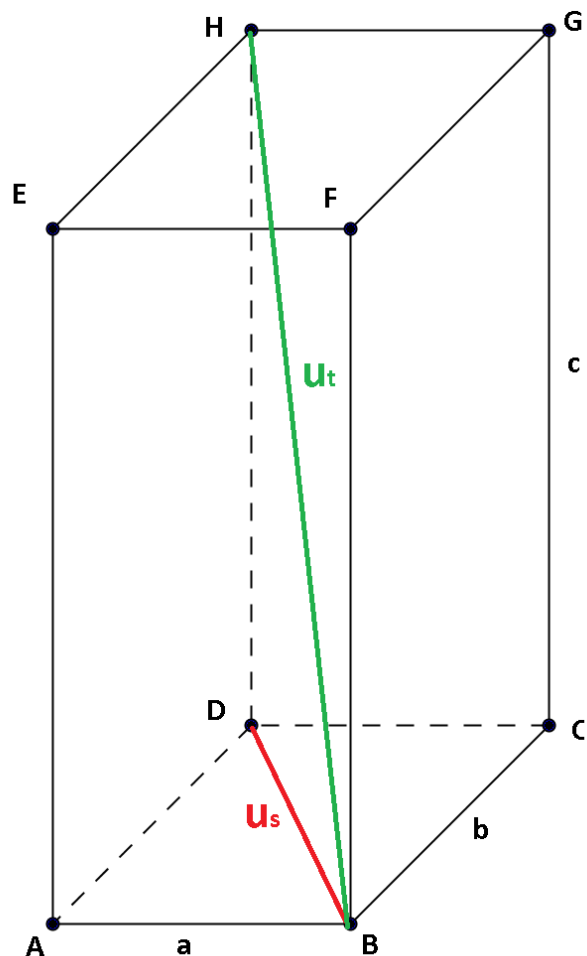
$$u_t^2 = 18,49 + 2,25$$

$$u_t^2 = 20,74$$

$$u_t = \sqrt{20,74}$$

$$u_t = 4,55 \text{ cm}$$

Zápalka se vejde do krabičky.





evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

3. Z kulatiny o průměru 40 mm se má vyrobit hranol s maximálním čtvercovým průřezem. Jaká bude délka jeho hrany?

Z průměru spočítáme hranu hranolu.  $d = u$

$$u^2 = a^2 + a^2$$

$$u^2 = 2 \cdot a^2$$

$$a^2 = u^2 : 2$$

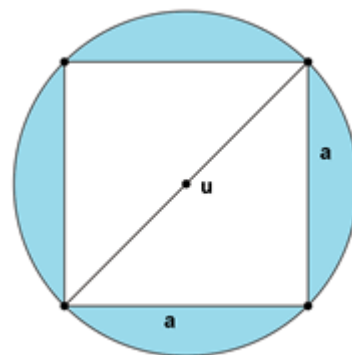
$$a^2 = 40^2 : 2$$

$$a^2 = 1600 : 2$$

$$a = \sqrt{800}$$

$$a = 28,2 \text{ mm}$$

Délka hrany hranolu může být 28,2 mm.



4. Jakou nejdelší tyč lze schovat do krabice o rozměrech 30cm, 2dm a 0,50m?

$a = 30 \text{ cm}$ ,  $b = 2 \text{ dm} = 20 \text{ cm}$ ,  $c = 0,5 \text{ m} = 50 \text{ cm}$

$$u_s^2 = a^2 + b^2$$

$$u_s^2 = 30^2 + 20^2$$

$$u_s^2 = 900 + 400$$

$$u_s^2 = 1300$$

$$u_s = \sqrt{1300}$$

$$u_s = 36 \text{ cm}$$

$$u_t^2 = u_s^2 + c^2$$

$$u_t^2 = 36^2 + 50^2$$

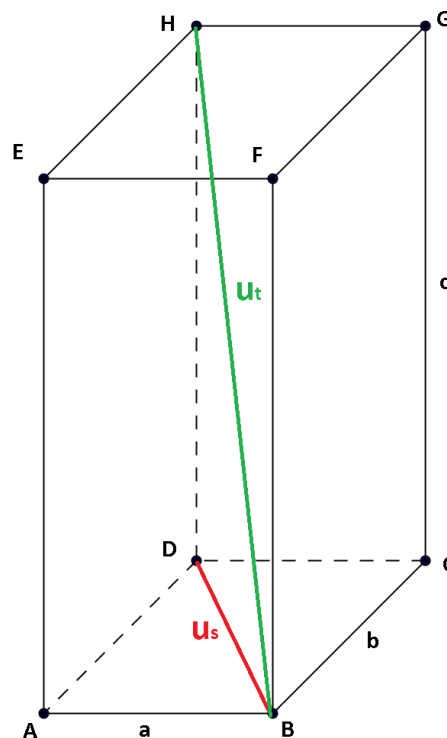
$$u_t^2 = 1296 + 2500$$

$$u_t^2 = 3796$$

$$u_t = \sqrt{3796}$$

$$u_t \doteq 61,6 \text{ cm}$$

Do krabice lze schovat tyč o délce 61,6 cm.



5. Kolmo rostoucí smrk vysoký 20 m nalomil vítr tak, že ulomená část měla délku 16 m. V jaké vzdálenosti od paty smrku dopadl jeho vrchol?

**Načrtneme si situaci. V obrázku najdeme pravoúhlý trojúhelník a použijeme Pythagorovu větu.**

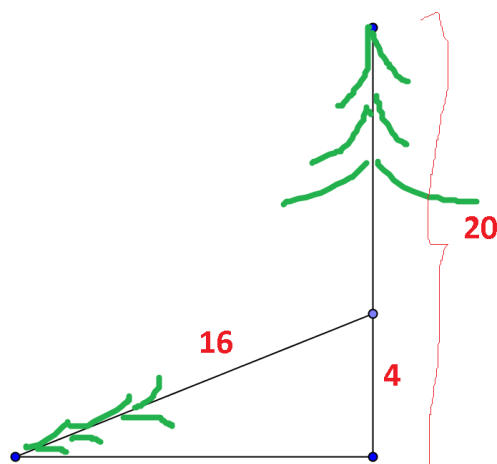
$$x^2 = 16^2 - 4^2$$

$$x^2 = 256 - 16$$

$$x^2 = 240$$

$$x = \sqrt{240}$$

$$x \doteq 15,5 \text{ m}$$



**Vrchol smrku dopadl 15,5 m od paty.**

6. Početně zjistěte, zda lze obruč s vnitřním průměrem 35 cm prostrčit krychli o hraně délky 26 cm.

**Ze strany krychle spočítáme nejmenší průměr obruče, kterou bychom krychli prostrčili.**

$$u^2 = a^2 + a^2$$

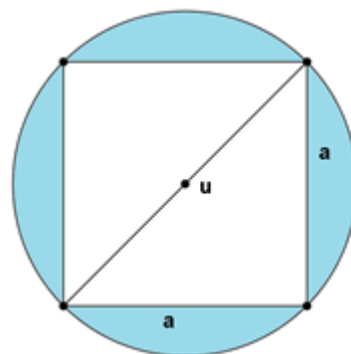
$$u^2 = 2 \cdot a^2$$

$$u^2 = 2 \cdot 26^2$$

$$u^2 = 1352$$

$$u = \sqrt{1352}$$

$$u = 36,7 \text{ cm}$$



**Obruč o průměru 35 cm nelze prostrčit krychli.**