

Objem a povrch hranola – MAT 8. ročník

Na predchádzajúcich hodinách sme počítali objem a povrch pravidelných štvorbokých hranolov, ktoré mali podstavy tvaru štvorca, obdĺžnika.

Teraz si skúsime vypočítať objem a povrch trojbokého hranola s podstavou trojuholníka.

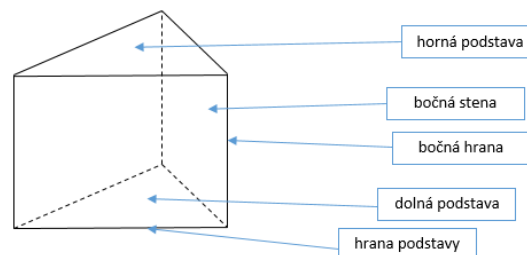
Objem - predstavuje priestor, ktorý zaberá dané teleso - **jednotky objemu** – m^3 , cm^3 , mm^3

Povrch – súčet obsahov všetkých jeho stien – **jednotky povrchu** – m^2 , cm^2 , mm^2

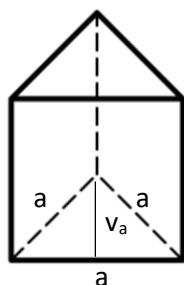
Trojboký hranol

Kolmý 3-boký hranol je priestorový útvar s trojuholníkovou podstavou, pre ktorý platí:

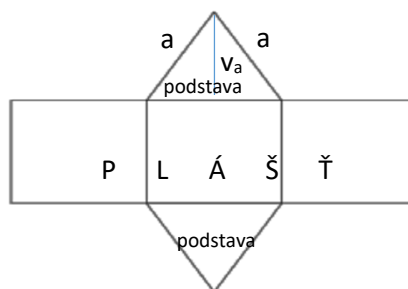
- podstava je **trojuholník**
- bočné steny sú kolmé na podstavu
- bočné steny majú tvar **štvorca** alebo **obdĺžnika**
- bočné steny hranola tvoria **plášť**
- vzdialenosti podstáv hovoríme **výška**



Trojboký hranol



Sieť trojbokého hranola



Objem hranola

$$V = S_p \cdot v_h$$

V = objem hranola

S_p = obsah podstavy = obsah trojuholníka

$$S_p = a \cdot v_a : 2$$

a = strana trojuholníka

v_a = výška na stranu trojuholníka

Úloha 1:

Vypočítaj objem a povrch trojbokého hranola s výškou 7 cm a podstavou rovnostranného trojuholníka so stranou $a = 5$ cm a výškou $v_a = 4,3$ cm.

Objem trojbokého hranola:

$$V = S_p \cdot v_h$$

$$V = a \cdot v_a : 2 \cdot v_h$$

$$V = 5 \cdot 4,3 : 2 \cdot 7$$

$$V = 10,75 \cdot 7$$

$$V = 75,25 \text{ cm}^3$$

Povrch hranola

$$S = 2 \cdot S_p + S_{pl}$$

S = povrch hranola

S_{pl} = obsah plášťa

$$S_{pl} = o \cdot v_h$$

o = obvod podstavy = $a + a + a$

v_h = výška hranola

Povrch trojbokého hranola:

$$S = 2 \cdot S_p + S_{pl}$$

$$S = 2 \cdot a \cdot v_a : 2 + o \cdot v_h$$

$$S = (2 \cdot 5 \cdot 4,3 : 2) + (5 + 5 + 5) \cdot 7$$

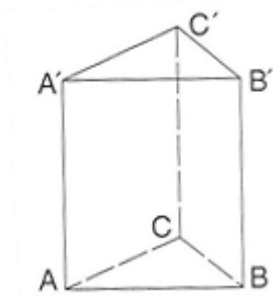
$$S = 21,5 + 105$$

$$S = 126,5 \text{ cm}^2$$

Objem trojbokého hranola je $75,25 \text{ cm}^3$, jeho povrch je $126,5 \text{ cm}^2$

Pracovní list – Objem a povrch MAT 8. ročník

1. V danom obrázku vyfarbi dolnú podstavu červenou a hornú podstavu modrou farbou. Čiernou farbou zvýrazni výšku hranola a označ ju na obrázku.



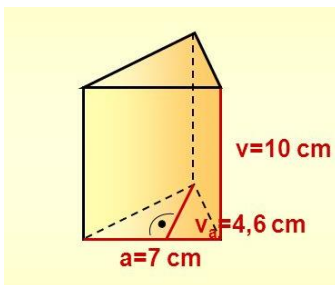
2. Z trojbokého hranola, ktorý je znázornený v 1. úlohe vypíš:

Všetky vrcholy: ...A.,
Dolnú podstavu:
Hornú podstavu
Steny: **ABB'A'**,

3. Doplň:

Pravidelný trojboký hranol má podstavu :
Bočné steny tvoria hranola.
Výška je vzdialenosť

4. Vypočítaj objem hranola s výškou 10 cm a s podstavou tvaru trojuholníka so stranou $a = 7$ cm a príslušnou výškou $v_a = 4,6$ cm.



Objem: $V = S_p \cdot v_h$

$V =$