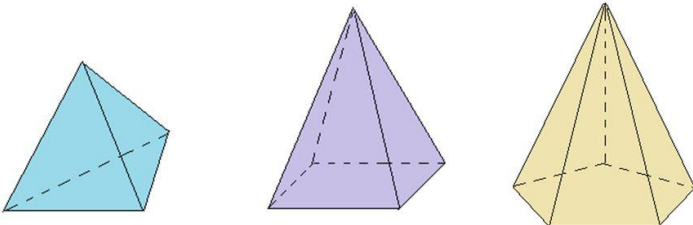


Ahoj deváťáci,

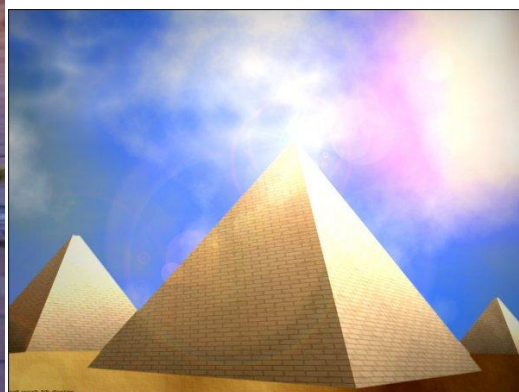
v této práci se podíváme na tři tělesa: jehlan, válec, kužel.

Do sešitu si napište nadpis „Jehlan“. Prohlédně si tyto obrázky. Červený rámeček si buď nalepte, nebo přepište do sešitu. Pokud bude tetisknout, stačí černobíle, ať si neplýtváte barvou. Obrázky stačí načrtnout. K obrázkům si napište: zleva – trojboký, čtyřboký, pětiboký

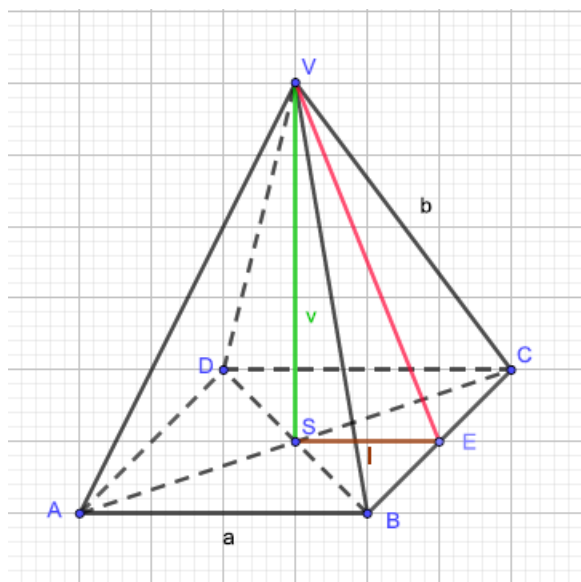
Jehlan



- Podstavou jehlanu je mnohoúhelník (n-boký jehlan, podstavou je n-úhelník).
- Plášť jehlanu je tvořen rovnoramennými trojúhelníky (jedná se o boční stěny).
Pojmenujte dané jehlany.
- Hlavní vrchol jehlanu je společný vrchol všech bočních stěn.
- Výška jehlanu je vzdálenost hlavního vrcholu a roviny podstavy.



Tento náčrtek i s popiskama si také udělejte nebo nalepte do sešitu:



a...délka podstavné hrany

b ...délka boční hrany

v ...tělesová výška (zelená)

V...hlavní vrchol

S ...průsečík úhlopříček v podstavě

VE výška boční stěny (červená)

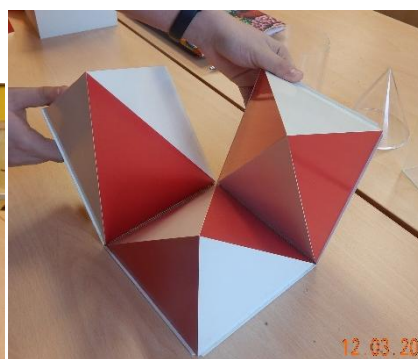
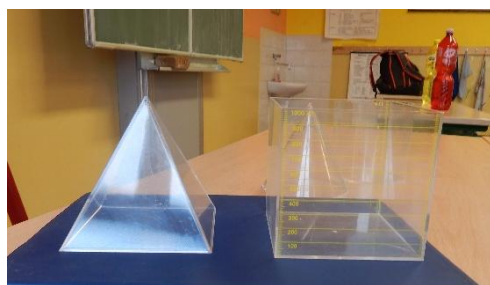
SC polovina úhlopříčky v podstavě

SE polovina podstavné hrany a

POZOR!trojúhelníky SEV, SCV jsou pravoúhlé s pravým úhlem při vrcholu S

OBJEM JEHLANU

Na obrázku vlevo vidíte jehlan a krychli. Mají stejnou výšku a stejnou podstavu. Kdybychom byli ve škole, mohli bychom provést pokus s přeléváním vody. Zjistili bychom, že do té krychle se vejdu přelitím vody tři plné jehlany. Na obrázku vpravo a dole vidíte, že krychli můžou rozložit na tři shodné jehlany. Každá krychle nebo kvádr lze takto rozdělit, na tři shodné jehlany se stejnou podstavou a výškou jako má ten hranol.





Toto vše je důležité pro pochopení toho, jak se počítá objem jehlanu.

Objem hranolu, jak již víme, se vypočítá $V = S_p \cdot v$, tzn. že podle toho přelévání musí být objem jehlanu třikrát menší.

Objem jehlanu $V = \frac{S_p \cdot v}{3}$ někde možná uvidíte tento vzorec, ale je to totéž $V = \frac{1}{3} \cdot S_p \cdot v$

S_p obsah podstavy jehlanu

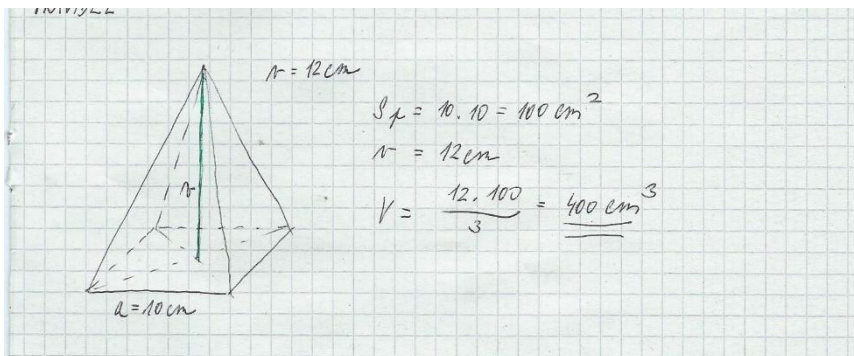
v výška jehlanu

Zapište si vzorec do sešitu.

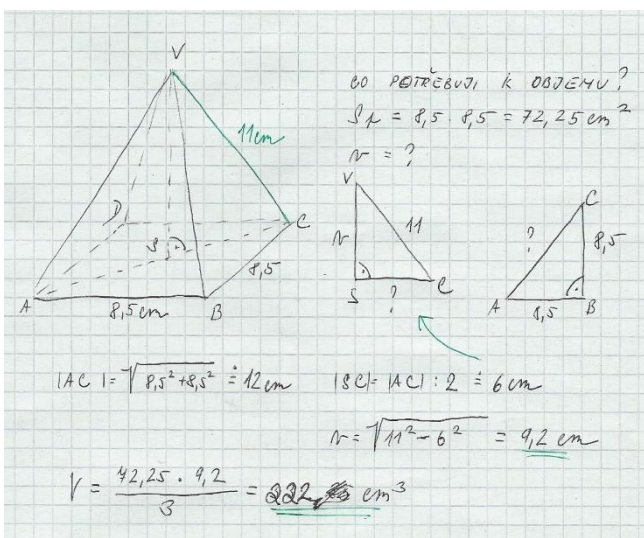
Vzorový příklad:

1) Pravidelný čtyřboký jehlan má výšku $v = 12$ cm a podstavou hranu $a = 10$ cm. Určete objem jehlanu.

Pozn.: Pravidelný čtyřboký jehlan má podstavu čtverec a všechny boční stěny jsou shodné rovnoramenné trojúhelníky. Je důležité si opět dělat náčrtky.



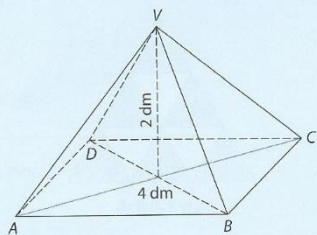
2) Pravidelný čtyřboký jehlan má podstavou hranu $a = 8,5$ cm a délku boční hrany $b = 11$ cm.



Příklady na procvičení:

- 1) Vypočítej objem čtyřbokého jehlanu, jehož podstava je obdélník s rozměry 24 cm, 13 cm a jehož výška $v = 18$ cm.
- 2) Cheopsova pyramida tvaru pravidelného čtyřbokého jehlanu má skutečné rozměry: výška 230 m, délka podstavné hrany 140 m. Kolik m^3 písku bylo potřeba na postavení pyramidy?
- 3) Pravidelný čtyřboký jehlan má výšku 2,1 dm a jeho objem je 1008 cm^3 . Určete délku podstavné hrany.
- 4) V pravidelném čtyřbokém jehlanu známe výšku jehlanu $v = 15$ cm a délku úhlopříčky v podstavě $u = 4$ cm. Vypočítejte objem jehlanu.
- 5)

Pravidelný čtyřboký jehlan s podstavou $ABCD$ a vrcholem V má výšku 2 dm. Délka úsečky BD je 4 dm.



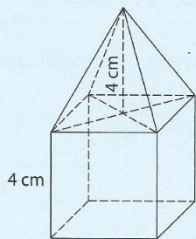
13 Jaký je objem jehlanu?

/viz 3.5, s. 53/ 2 body

- A) $2\frac{2}{3} \text{ dm}^3$ B) $3\frac{1}{3} \text{ dm}^3$ C) $4\frac{2}{3} \text{ dm}^3$ D) $5\frac{1}{3} \text{ dm}^3$ E) žádný z uvedených

6)

Těleso je tvořeno z krychle s hranou délky 4 cm a pravidelného čtyřbokého jehlanu, jehož výška i podstavná hrana mají délku 4 cm.



17 Jakou celkovou část objemu tělesa tvoří objem jehlanu?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{5}$ E) žádnou z uvedených

18 Jaká je délka boční hrany jehlanu?

- A) 4 cm B) $2 \cdot \sqrt{5}$ cm C) $2 \cdot \sqrt{6}$ cm D) $4 \cdot \sqrt{3}$ cm E) žádná z uvedených

