

9. B – MATEMATIKA – 21. - 24. 4.

Povrch jehlanu

(učebnice str. 26 – 28)

Do sešitu si napište téma Povrch jehlanu a pokud je to možné, zápisky si vytiskněte a nalepte. V opačném případě si musíte do sešitu přepsat. **Na konci textu je zadaný domácí úkol.**

Obecný vzorec pro výpočet povrchu jehlanu:

$$S = S_p + S_{pl}$$

S_p ... obsah podstavy

S_{pl} ... obsah pláště



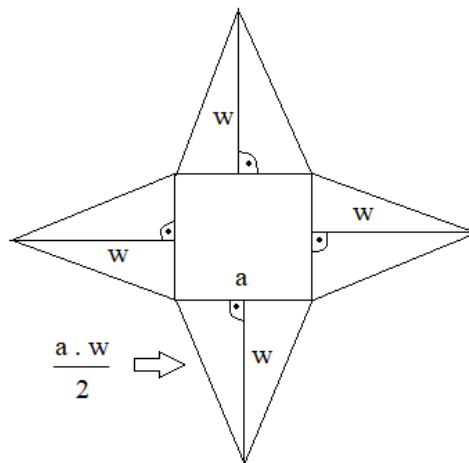
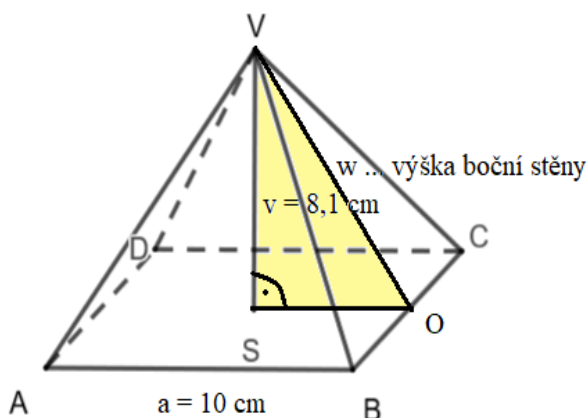
tento univerzální vzorec musíme upravit na „náš“ jehlan

- mezi jednodušší výpočty patří **pravidelný čtyřboký jehlan** (čtvercová podstava) a **čtyřboký jehlan s obdélníkovou podstavou**
- když počítáme povrch jehlanu, tak vlastně počítáme obsah jeho sítě. V učebnici máte síť jehlanu s obdélníkovou podstavou na str. 27 obr. 19 (nahore). My budeme používat jednodušší síť (bude se vám v DÚ lépe rýsovat)

Pravidelný čtyřboký jehlan ... odvodíme vzorec pro výpočet povrchu a spočítáme vzorový příklad

3D model:

síť:



odvození vzorce:

S_p ... obsah čtverce

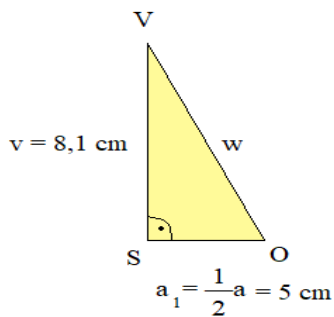
S_{pl} ... 4krát obsah rovnoramenného trojúhelníku

$$S = S_p + S_{pl}$$

$$S = a^2 + 4 \cdot \frac{a \cdot w}{2}$$

$$S = a^2 + 2aw \quad \dots \text{abychom mohli dosadit do tohoto vzorce, potřebujeme znát ještě } w$$

w ... z náčrtku si „vytáhneme“ žlutý pravoúhlý trojúhelník SOV



$$w^2 = v^2 + a_1^2$$

$$w^2 = 8,1^2 + 5^2$$

$$w^2 = 65,61 + 25$$

$$w^2 = 90,61 \dots \text{odmocníme}$$

$$w = 9,5 \text{ cm}$$

dosazení do vzorce:

$$S = a^2 + 2aw$$

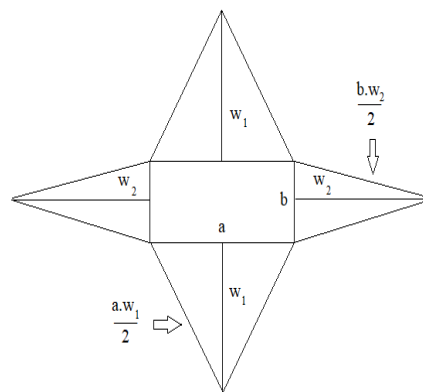
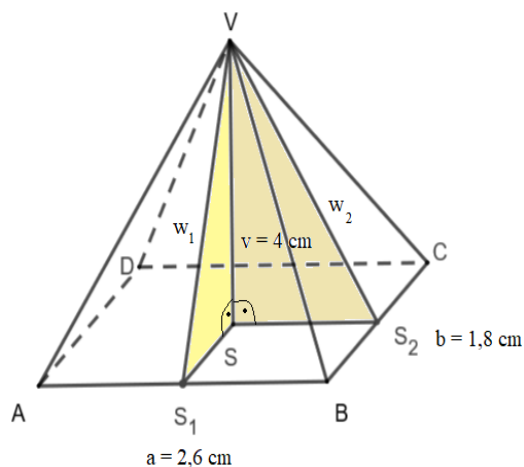
$$S = 10^2 + 2 \cdot 10 \cdot 9,5$$

$$S = 290 \text{ cm}^2$$

Povrch pravidelného čtyřbokého jehlanu je 290 cm².

Sami do sešitu: 27/11.2 b, c

Čtyřboký jehlan s obdélníkovou podstavou ... sledujte vzor 26/10.1



odvození vzorce:

$$S = S_p + S_{pl}$$

$$S = ab + 2 \cdot \frac{aw_1}{2} + 2 \cdot \frac{bw_2}{2} \dots \text{zkrátíme dvojky a získáme vzorec:}$$

$$S = ab + aw_1 + bw_2$$

dopočítání w_1 ... použijeme žlutý pravoúhlý trojúhelník S_1SV ... pozor S_1S má délku poloviny strany b , tzn. 0,9 cm
... pomocí Pythagorovy věty vypočítáme $w_1 = 4,1 \text{ cm}$

dopočítání w_2 ... použijeme béžový pravoúhlý trojúhelník SS_2V ... pozor SS_2 má délku poloviny strany a , tzn. 1,3 cm
... pomocí Pythagorovy věty vypočítáme $w_2 = 4,2 \text{ cm}$

dosazení do vzorce:

$$S = ab + aw_1 + bw_2$$

$$S = 2,6 \cdot 1,8 + 2,6 \cdot 4,1 + 1,8 \cdot 4,2$$

$$S = 22,9 \text{ cm}^2$$

Povrch jehlanu je cca 22,9 cm².

DÚ₆: 27/10.2 a) sestrojte síť jehlanu, vystříhnete ji, složte jehlan
b) náčrtek, výpočty, odpověď

- vyfoťte vypočítaný příklad včetně modelu jehlanu a pošlete mi to do pátku 24. 4.