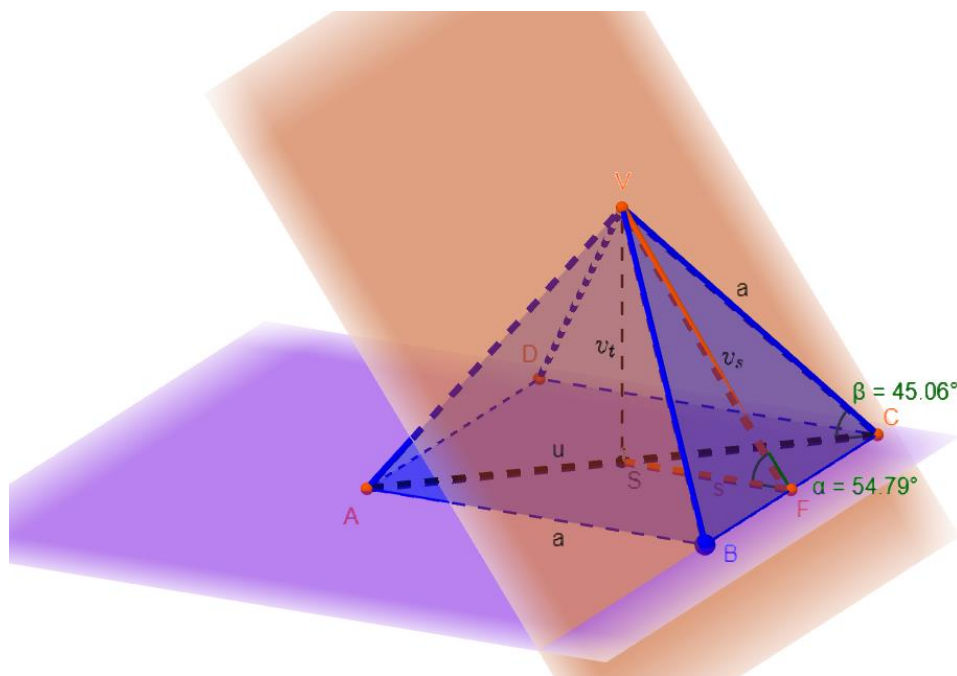


Zb. 1 str. 415 príklad 10.3.11

Daný je pravidelný 4-boký ihlan, ktorého podstavné a bočné hrany majú rovnakú dĺžku a . Vypočítajte:

- odchýlku α roviny podstavy od roviny bočnej steny
- odchýlku bočnej hrany od roviny podstavy

- Určte odchýlku 2 bočných susedných stien pravidelného 4-bokého ihlana, ktorého hrana podstavy a bočná hrana sú rovnaké a majú veľkosť 4 cm.



POSTUP:

- V pravouhlom trojuholníku SFV použijeme goniometrické funkcie na výpočet uhla α . Potrebujeme ale dopočítať veľkosť v_s .

Výpočet v_s - výška v rovnostrannom trojuholníku BCV so stranou a

$$v_s = \sqrt{a^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2} = \sqrt{a^2 - \frac{a^2}{4}} = \sqrt{\frac{4a^2}{4} - \frac{a^2}{4}} = \sqrt{\frac{3a^2}{4}} = \frac{\sqrt{3} \cdot \sqrt{a^2}}{\sqrt{4}} = \frac{\sqrt{3} \cdot a}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2} a$$

alebo si pamätáme vzorec a hneď ho použijeme:

$$v_s = \frac{\sqrt{3}}{2} a$$

Ďalej stačí vedieť, že FS je $\frac{a}{2}$ a použiť vzťah:

$$\cos \alpha = \frac{FS}{v_s} = \frac{\frac{a}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2} a} = \frac{2a}{2\sqrt{3}a} = \frac{1}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$(\cos \alpha)^{-1} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\alpha = 54,74^\circ$$

$$\alpha = 54,74^\circ$$

- Výpočet uhla β : v pravouhlom trojuholníku SCV platí: $\sin \beta = \frac{v_t}{a}$

$$v_t = \sqrt{a^2 - \left(\frac{a \cdot \sqrt{2}}{2}\right)^2} = \sqrt{a^2 - \frac{2a^2}{4}} = \sqrt{\frac{4a^2}{4} - \frac{2a^2}{4}} = \sqrt{\frac{2a^2}{4}} = \sqrt{\frac{a^2}{2}} = \frac{a}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{a \cdot \sqrt{2}}{2}$$

$$\sin \beta = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2} a}{a} \Rightarrow \sin \beta = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow$$

$$\beta = 45^\circ$$