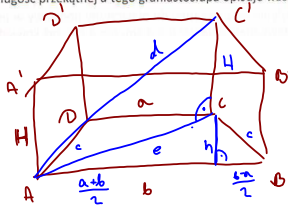


5.45. Podstawą graniastosłupa prostego jest trapez równoramienny, którego podstawy mają długość  $a$  i  $b$ , a ramię ma długość  $c$ . Wysokość tego graniastosłupa jest równa  $H$ . Wykaż, że długość przekątnej  $d$  tego graniastosłupa opisuje wzór:  $d^2 = H^2 + ab + c^2$ .

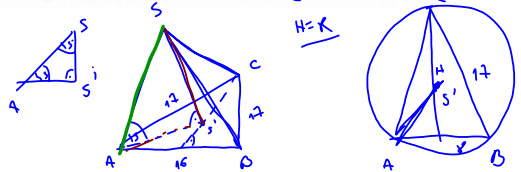


$$d^2 = H^2 + e^2 \quad e^2 = h^2 + \left(\frac{a+b}{2}\right)^2 \quad h^2 = c^2 - \left(\frac{b-a}{2}\right)^2$$

$$d^2 = H^2 + \left(\frac{a+b}{2}\right)^2 + c^2 - \left(\frac{b-a}{2}\right)^2$$

$$d^2 = H^2 + c^2 + ab \quad c \perp d$$

5.68. Podstawą ostrosłupa prostego jest trójkąt równoramienny, którego dwa boki mają długość 17 cm, a trzeci bok 16 cm. Wszystkie krawędzie boczne są nachylone do płaszczyzny podstawy pod kątem ostrym  $\alpha$  takim, że  $\sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$ . Oblicz wysokość tego ostrosłupa.

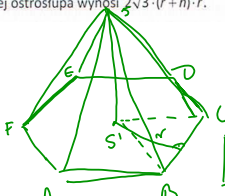


$$P_f = \frac{1}{2} \cdot 16 \cdot 15 = 8 \cdot 15 = 120 = \frac{abc}{4R} = \frac{17^2 \cdot 16}{4R}$$

$$R = \frac{17^2 \cdot 16}{4 \cdot 120} = \frac{17^2}{30}$$

$$H = \frac{17^2}{30}$$

6.93. Wysokość ściany bocznej prawidłowego ostrosłupa sześciokątnego jest równa  $h$ , a promień okręgu wpisanego w podstawę jest równy  $r$ . Wykaż, że pole powierzchni całkowitej ostrosłupa wynosi  $2\sqrt{3} \cdot (r+h) \cdot r$ .



$$P_c = 6 \cdot \frac{1}{2} a \cdot h = 3 a h$$

$$P_c = 2\sqrt{3} r h$$

$$P_c = 2\sqrt{3} r (r+h)$$

Planimetria do ćwiczenia.

Zadania z matematyki na ocenę:

Aby otrzymać ocenę z informatyki proszę rozwiązanie napisać w latex-u.

Zadania do zrobienia:

(numer zadania) = 0 mod (numer zeszennika)

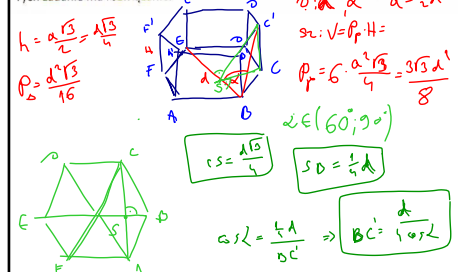
mi mod 3 mi mod 137

Zadania są tu:

[https://drive.google.com/file/d/1OICFYKmBG5f1bqjQy\\_rONXA00F-hjv4k/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1OICFYKmBG5f1bqjQy_rONXA00F-hjv4k/view?usp=sharing)

Zadania należy umieścić na serwerze szkolnym na moim dysku wirtualnym proszę o pdf-a i plik źródłowy.

6.108. W graniastosłupie prawidłowym sześciokątnym najdłuższa przekątna podstawy ma długość  $d$  i tworzy z przekątną ściany bocznej wychodzącą z tego samego wierzchołka kąt  $\alpha$ . Oblicz objętość graniastosłupa. Wyznacz te wartości  $\alpha$ , dla których zadanie ma rozwiązanie.



$$h = \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{d\sqrt{3}}{4}$$

$$P_c = 6 \cdot \frac{1}{2} a \cdot h = 3 a h$$

$$P_c = 6 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{d\sqrt{3}}{4} = \frac{3\sqrt{3} d^2}{8}$$

$$V = \frac{1}{2} \cdot \frac{d^2 \sqrt{3}}{4} \cdot \frac{d}{\sqrt{3}} = \frac{d^3}{8}$$

6.109. W czworokątnym graniastosłupie prawidłowym przekątna podstawy ma długość  $d$  i tworzy z przekątną ściany bocznej wychodzącą z tego samego wierzchołka kąt  $\alpha$ . Oblicz objętość i pole powierzchni całkowitej tego graniastosłupa. Wyznacz te wartości  $\alpha$ , dla których zadanie ma rozwiązanie.

\*6.120. W ostrosłupie prawidłowym czworokątnym kąt między dwiema przeciwległymi krawędziami bocznymi ma miarę  $2\alpha$ ,  $\alpha \in (0^\circ, 45^\circ)$ . Odległość wierzchołka podstawy ostrosłupa od przeciwległej krawędzi bocznej jest równa  $d$ . Oblicz objętość tego ostrosłupa.

\*6.121. W ostrosłupie prawidłowym trójkątnym kąt między dwiema sąsiednimi krawędziami bocznymi ma miarę  $2\alpha$ , gdzie  $\alpha \in (0^\circ, 30^\circ)$ . Odległość wierzchołka podstawy należącego do jednej krawędzi bocznej od sąsiedniej krawędzi bocznej jest równa  $d$ . Oblicz objętość tego ostrosłupa.

\*6.126. Wykonaj rysunek ostrosłupa prawidłowego czworokątnego. Następnie poprowadź przekrój tego ostrosłupa płaszczyzną wyznaczoną przez krawędź podstawy i środek wysokości tego ostrosłupa. Jakim czworokątem jest otrzymany przekrój?

\*6.127. Wykonaj rysunek ostrosłupa prawidłowego trójkątnego. Następnie poprowadź przekrój tego ostrosłupa płaszczyzną wyznaczoną przez krawędź podstawy i środek przeciwległej krawędzi bocznej tego ostrosłupa. Wyznacz konstrukcyjnie punkt, w którym wysokość ostrosłupa przebija otrzymany przekrój.

\*6.133. Przez przekątną podstawy sześcianu mającego krawędź o długości  $a$  poprowadzono płaszczyznę, która jest nachylona do płaszczyzny podstawy pod kątem  $60^\circ$ . Oblicz pole otrzymanego przekroju sześcianu.

6.141. Ostrosłup prawidłowy czworokątny przecięto płaszczyzną zawierającą przekątną podstawy i jednocześnie równoległą do jednej z krawędzi bocznych. Oblicz pole otrzymanego przekroju, wiedząc, że krawędź podstawy ma długość  $a$ , natomiast krawędź boczna ma długość  $b$ .

\*6.146. Wszystkie krawędzie prawidłowego ostrosłupa czworokątnego mają długość  $a$ . Oblicz pole przekroju tego ostrosłupa płaszczyzną poprowadzoną przez środki dwóch sąsiednich krawędzi podstawy i środek wysokości ostrosłupa.

6.147. W ostrosłupie prawidłowym trójkątnym poprowadzono przekrój płaszczyzną zawierającą krawędź podstawy i prostopadłą do przeciwległej krawędzi bocznej.

Wiedząc, że kąt między dwiema sąsiednimi krawędziami bocznymi ma miarę  $2\alpha$ , gdzie  $\alpha \in (0^\circ, 45^\circ)$ , oblicz:

- cosinus kąta  $\beta$  przy wierzchołku przekroju należącym do krawędzi bocznej
- cosinus kąta  $\gamma$  nachylenia płaszczyzny przekroju do płaszczyzny podstawy ostrosłupa.

\*6.149. W czworoboku foremnym o krawędzi długości 6 cm poprowadzono przekrój płaszczyzną przechodzącą przez wysokość podstawy i środek krawędzi bocznej niemającej punktów wspólnych z tą wysokością. Oblicz odległość płaszczyzny podstawy od punktu, w którym wysokość ostrosłupa przebija płaszczyznę przekroju.

\*6.150. Podstawą ostrosłupa prostego  $ABCD$  jest trójkąt prostokątny  $ABC$ , którego przyprostokątne mają długość:  $|AB| = 6$  cm,  $|BC| = 8$  cm. Wysokość ostrosłupa jest równa 12 cm. Środki krawędzi  $AB$ ,  $BC$ ,  $CD$  i  $AD$  wyznaczają płaszczyznę przekroju tego ostrosłupa. Oblicz:

- tangens kąta nachylenia tej płaszczyzny do płaszczyzny podstawy
- pole przekroju ostrosłupa tą płaszczyzną.