

Ostrosłup prawidłowy czworokątny – przekroje


KSZTAŁCONE UMIEJĘTNOŚCI MATEMATYCZNE

Uczeń:

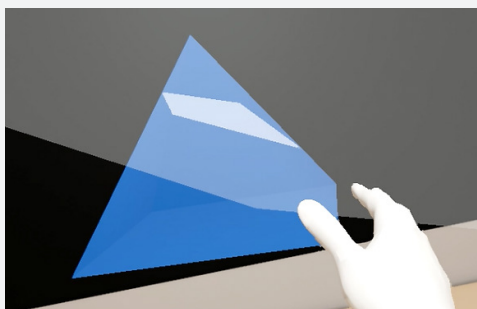
- rozróżnia elementy budowy ostrosłupa (przypomnienie ze szkoły podstawowej),
- posługuje się pojęciem *przekrój bryły*,
- wyznacza przekroje ostrosłupów prawidłowych.

PRACA Z APLIKACJĄ

Osoba w goglach:

1. wybiera widoczny na tablicy przycisk **Rozpocznij** ;
2. wybiera grupę brył – **Ostrosłupy**;
3. z karuzeli z ostrosłupami wybiera **ostrosłup prawidłowy czworokątny**;
4. zaznacza w menu po lewej stronie tablicy opcję **Przekroje**;
5. za pomocą suwaków pod bryłą przesuwa wolno płaszczyznę (przód/tył), obraca ją w poziomie i w pionie, tworząc różne przekroje;

WSKAZÓWKA METODYCZNA



- Warto zwrócić uwagę na różne położenia płaszczyzny przecinającej bryłę i różnorodność wielokątów będących przekrojami ostrosłupa prawidłowego czworokątnego (trójkąty, kwadraty, trapezy).
- Warto kierować działaniami osoby w goglach tak, aby uzyskać charakterystyczne przekroje stosowane w zadaniach.

6. ustawia płaszczyznę tak, aby otrzymać przekrój będący:
 - a. kwadratem (płaszczyzna powinna przechodzić np. przez środki krawędzi bocznych),
 - b. trapezem równoramiennym (płaszczyzna może przechodzić np. przez krawędź podstawy i środki przeciwległych krawędzi bocznych),
 - c. trójkątem równoramiennym (np. płaszczyzna przechodzi przez środki przeciwległych krawędzi podstawy i wierzchołek ostrosłupa lub przez przekątną podstawy i środek krawędzi bocznej przeciwległej do wybranej przekątnej);
7. chwyta bryłę z ustawioną płaszczyzną w wirtualną dłoń i porusza nią tak, aby pokazać wielokąt będący przekrojem ostrosłupa.

WSKAZÓWKA METODYCZNA

- Warto podkreślić podobieństwo kwadratu będącego przekrojem poprzecznym ostrosłupa do kwadratu w jego podstawie i jednocześnie przypomnieć własności figur podobnych oraz stosunek ich pól.
- Warto poinformować uczniów, że trójkąt równoramienny o największym polu otrzymamy, gdy utworzymy przekrój ostrosłupa za pomocą płaszczyzny przechodzącej przez przekątną podstawy i wierzchołek tego ostrosłupa.

Zespół:

- rozwiązuje zadania z karty pracy, gdy osoba w goglach wykonuje kolejne działania w aplikacji,
- odpowiada, jak ustalić wymiary figur otrzymanych w przekrojach ostrosłupa w przypadkach wskazanych przez nauczyciela.

KLUCZ ODPOWIEDZI

1. a) 10
b) kwadratem, 25, 4, mniejsze
c) prostokątnym, równoramiennym, 50
2. a) $P_c = 576 \text{ cm}^2$, $V = 512 \text{ cm}^3$
b) $P = 48 \text{ cm}^2$

.....
.....

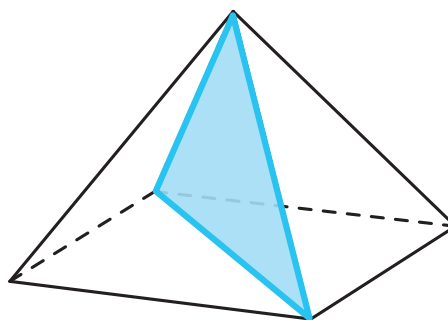
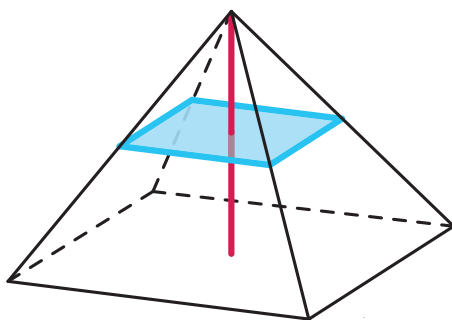
Klasa:

ZADANIE 1

W ostrosłupie prawidłowym czworokątnym każda krawędź ma długość równą a . Jego pole powierzchni całkowitej wynosi $100(1 + \sqrt{3}) \text{ cm}^2$. Uzupełnij zdania.

- a) Krawędź tego ostrosłupa ma długość cm.
- b) Przekrój poprzeczny ostrosłupa utworzony w połowie jego wysokości jest, którego pole wynosi cm^2 i jest razy niż pole kwadratu w podstawie ostrosłupa.
- c) Przekrój, który powstanie po przecięciu ostrosłupa płaszczyzną przechodzącą przez przekątną podstawy i wierzchołek bryły, jest trójkątem o polu równym cm^2 .

RYSUNKI POMOCNICZE



ZADANIE 2

W ostrosłupie prawidłowym czworokątnym przekątna podstawy ma długość $16\sqrt{2}$ cm, a wysokość ściany bocznej wynosi 10 cm. Oblicz:

- a) pole powierzchni całkowitej i objętość tego ostrosłupa,
- b) pole przekroju utworzonego przez płaszczyznę przechodzącą przez wierzchołek ostrosłupa i środki przeciwległych krawędzi jego podstawy.