

Przekroje graniastosłupów

REALIZACJA PODSTAWY PROGRAMOWEJ

Cele kształcenia – wymagania ogólne

III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji.

1. Stosowanie obiektów matematycznych i operowanie nimi, interpretowanie pojęć matematycznych.

IV. Rozumowanie i argumentacja.

[...]

2. Dostrzeganie regularności, podobieństw oraz analogii, formułowanie wniosków na ich podstawie i uzasadnianie ich poprawności. [...]

Treści nauczania – wymagania szczegółowe

X. Stereometria. Zakres podstawowy. Uczeń:

[...]

5) określa, jaką figurą jest dany przekrój prostopadłościanu płaszczyzną;

[...]

Zakres rozszerzony. Uczeń spełnia wymagania określone dla zakresu podstawowego, a ponadto:

[...]

2) wyznacza przekroje sześcianu [...].

KSZTAŁCONE UMIEJĘTNOŚCI MATEMATYCZNE

Uczeń:


- rozpoznaje graniastosłupy (powtórzenie ze szkoły podstawowej),
- posługuje się pojęciem *przekrój bryły*,
- oblicza obwód i pole przekroju graniastosłupa.

PRZYGOTOWANIE DO VR-LEKCJI

- Przygotowanie sprzętu.
- Ustalenie zasad wyboru osoby, która będzie pracować w goglach.
- Krótka instrukcja używania gogli i kontrolerów.

PRACA Z APLIKACJĄ

Uczeń w goglach:

1. wybiera widoczny na tablicy przycisk **Rozpocznij** ;
2. wybiera grupę brył – **Graniastosłupy**;
3. z karuzeli z graniastosłupami wybiera **graniastosłup prawidłowy trójkątny**;

4. w opcji **Przekroje**:

- a. za pomocą pierwszego suwaka przesuwając płaszczyznę przecinającą bryłę,
- b. obraca płaszczyznę w poziomie i pionie,
- c. obserwuje, jakie kształty mają przekroje graniastosłupa,
- d. nazywa figury otrzymane w różnych przekrojach.

Zespół:

- obserwuje na ekranie wyniki pracy osoby w goglach,
- na prośbę nauczyciela uzupełnia kartę pracy.

KLUCZ ODPOWIEDZI

- 1. $Ob = 6 + 12\sqrt{2}$, $P = 9\sqrt{7}$
- 2. a) $Ob = (4\sqrt{2} + 2\sqrt{3})$ cm
b) $V = 1500\sqrt{3}$ cm³
- 3. a) Każda bryła ma: $P_c = 304$ cm², $V = 320$ cm³
b) $P = 80$ cm², $Ob = 36$ cm

Klasa:

ZADANIE 1

Podstawa graniastosłupa prawidłowego trójkątnego ma pole równe $9\sqrt{3}$, a jego objętość wynosi $72\sqrt{3}$. Płaszczyzna przecina dwie krawędzie boczne tego graniastosłupa na wysokości 75% ich długości oraz przechodzi przez wierzchołek dolnej podstawy. Oblicz obwód i pole otrzymanego przekroju.

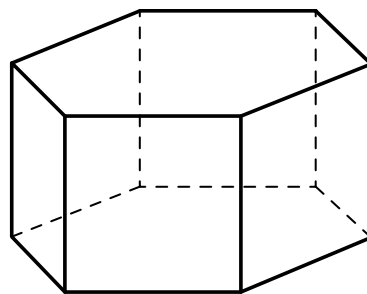
Poproś osobę w goglach o utworzenie odpowiedniego przekroju w aplikacji.

ZADANIE 2

W graniastosłupie prawidłowym sześciokątnym wszystkie krawędzie mają długość 10 cm. Graniastosłup ten przecięto płaszczyzną przechodzącą przez krawędzie, które wychodzą z jednego wierzchołka, w odległości 2 cm od tego wierzchołka. Oblicz:

- a) obwód otrzymanego przekroju,
- b) objętość graniastosłupa.

Zaznacz przekrój na rysunku.



ZADANIE 3

Dany jest graniastosłup prawidłowy czworokątny, którego wysokość jest równa 10 cm, a przekątna podstawy ma długość $8\sqrt{2}$ cm. Graniastosłup przecięto płaszczyzną, która przechodzi przez dwie sąsiednie krawędzie boczne w odległości 2 cm od dolnej podstawy, a przez dwie pozostałe krawędzie boczne – w odległości 2 cm od górnej podstawy. Oblicz:

- a) objętości i pola powierzchni całkowitej brył, które powstały z graniastosłupa w wyniku przecięcia go opisaną płaszczyzną;
- b) pole i obwód otrzymanego przekroju.

Zaznacz przekrój
na rysunku.

