

## Przekroje prostopadłościanu

### 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 sześciangu [...].

### KSZTAŁCONE UMIEJĘTNOŚCI MATEMATYCZNE

Uczeń:

- wymienia własności sześciangu i prostopadłościanu (powtórzenie ze szkoły podstawowej),
- posługuje się pojęciem *przekrój bryły*,
- oblicza obwód i pole przekroju prostopadłościanu.

### PRZYGOTOWANIE DO VR-LEKCJI

- Przygotowanie sprzętu.
- Ustalenie zasad wyboru ucznia pracującego 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 – **Graniastopy**;

3. z karuzeli z graniastosłupami wybiera:

a. **sześcian** – w opcji **Przekroje**:

- za pomocą suwaka obraca w poziomie płaszczyznę przecinającą sześcian – otrzymuje w ten sposób przekroje w kształcie różnych prostokątów,
- resetuje widok płaszczyzny i bryły za pomocą przycisku **Przekroje**,
- obraca płaszczyznę w pionie – otrzymuje w ten sposób przekroje w kształcie różnych prostokątów,
- obserwuje, jakie przekroje można uzyskać, korzystając z trzech suwaków,
- nazywa figury otrzymane w przekrojach,
- wirtualną dłońią chwyta bryłę z zaznaczonym przekrojem, aby dokładnie pokazać jego kształt pozostałym uczniom;

**WSKAZÓWKA METODYCZNA**

Można dodatkowo przeprowadzić np. analizę zależności kształtu figury, która powstanie po przecięciu sześcianu płaszczyzną przechodzącą przez przekątną jego podstawy, od kąta nachylenia tej płaszczyzny do podstawy.

b. **prostopadłościan** – w opcji **Przekroje**:

- obserwuje, jakie przekroje prostopadłościanu można uzyskać, korzystając z trzech suwaków,
- chwyta wirtualną dłońią bryłę z zaznaczonym przekrojem, aby dokładniej pokazać jego kształt pozostałym uczniom.

Zespół:

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

**KLUCZ ODPOWIEDZI**

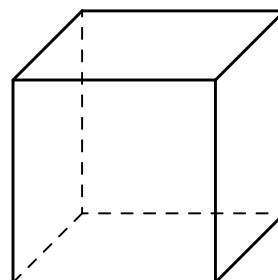
1.  $P = 36\sqrt{2} \text{ cm}^2$
2.  $P = 50\sqrt{2} \text{ cm}^2$ ,  $Ob = (10\sqrt{2} + 10\sqrt{6}) \text{ cm}$
3.  $P = 65 \text{ cm}^2$
4.  $Ob = (20 + 6\sqrt{2}) \text{ cm}$ ,  $P = 6\sqrt{41} \text{ cm}^2$

Klasa: .....

**ZADANIE 1**

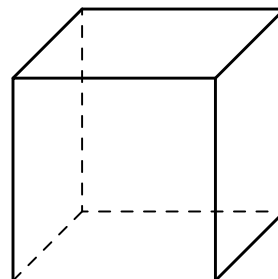
Sześcian o objętości równej  $216 \text{ cm}^3$  przecięto płaszczyzną prostopadłą do podstawy i przechodzącą przez przeciwległe wierzchołki górnej podstawy. Oblicz pole figury, która jest przekrojem tego sześcianu.

Zaznacz przekrój  
na rysunku.

**ZADANIE 2**

Sześcian o krawędzi długości  $10 \text{ cm}$  przecięto płaszczyzną przechodzącą przez przekątną podstawy i nachyloną do podstawy pod kątem  $45^\circ$ . Oblicz pole i obwód powstałego przekroju.

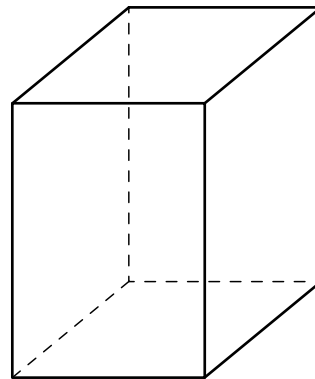
Zaznacz przekrój  
na rysunku.



### ZADANIE 3

Dany jest prostopadłościan o wierzchołkach dolnej podstawy  $ABCD$  i wierzchołkach górnej podstawy  $A'B'C'D'$ . Krawędzie prostopadłościanu mają długości:  $AB = 6$  cm,  $BC = 8$  cm,  $AA' = 12$  cm. Oblicz pole przekroju otrzymanego w wyniku przecięcia prostopadłościanu płaszczyzną przechodzącą przez środki krawędzi  $AB$ ,  $BC$ ,  $A'D'$  i  $C'D'$ .

Zaznacz przekrój  
na rysunku.



### ZADANIE 4

Dany jest prostopadłościan o wierzchołkach dolnej podstawy  $ABCD$  i wierzchołkach górnej podstawy  $A'B'C'D'$ . Jego podstawą jest kwadrat o obwodzie równym 36 cm. Krawędź boczna prostopadłościanu ma długość 8 cm. Oblicz pole i obwód przekroju otrzymanego w wyniku przecięcia prostopadłościanu płaszczyzną przechodzącą przez wierzchołki  $B$ ,  $A'$  i  $C'$ .

Zaznacz przekrój  
na rysunku.

