

## Drogi Uczniu!

Otrzymujesz przedostatni zestaw zadań powtórzeniowych obejmujący jeden obszar kształcenia – bryły.

Przypomnij podstawowe wiadomości z tego zakresu i z uwagą spróbuj rozwiązać otrzymane zadania.

Pracę rozłóż równomiernie na kilka dni.

09.06.2020

### TEMAT: Powtórki przed egzaminem (11) – Bryły.

W zeszycie przedmiotowym zapisz TEMAT LEKCJI, NOTATKĘ (teoria) oraz rozwiązania zadań (zamkniętych i otwartych) wybranych przez siebie tak, aby stanowiły przekrój omawianego zagadnienia i różnorodność typów zadań.

**Temat w podręczniku dla klasy VIII – str. 168-204 oraz zadania w zeszycie ćwiczeń, a także tematy z klas programowo niższych** (klasa VII – Dział 7. *Graniastoslupy*, str. 264-286)

#### TEORIA

Słownik języka polskiego PWN podaje następującą definicję słowa „bryła”:

1. nieforemny kawał czegoś;
2. trójwymiarowa figura geometryczna;
3. kształt przestrzenny w architekturze i rzeźbie.

1. Film *Rozpoznawanie brył geometrycznych*

<https://pl.khanacademy.org/math/basic-geo/basic-geometry-shapes/basic-geo-geometric-solids/v/recognizing-common-3d-shapes>

2. Film *Rozpoznawanie elementów brył geometrycznych: ściany i krawędzie*

<https://pl.khanacademy.org/math/basic-geo/basic-geometry-shapes/basic-geo-geometric-solids/v/counting-faces-and-edges-of-3d-shapes>

3. Wideolekcja *Figury przestrzenne – wprowadzenie*

[https://www.youtube.com/watch?v=\\_S9MFPvK\\_-g](https://www.youtube.com/watch?v=_S9MFPvK_-g)

4. Wideolekcja *Budowa prostopadłościanu i sześciangu*

<https://www.youtube.com/watch?v=5h9CyxzieDk>

5. Wideolekcja *Siatka prostopadłościanu i sześciangu*

<https://www.youtube.com/watch?v=6WBQAXB6ZAw>

6. *Sześciang*

<https://www.geogebra.org/m/vcewjfmc>

7. Wideolekcja *Pole powierzchni prostopadłościanu i sześciangu*

<https://www.youtube.com/watch?v=NYggdH2QuCI>

8. Wideolekcja *Objętość i jednostki objętości – wprowadzenie*

<https://www.youtube.com/watch?v=gLXkCCmoNDQ>

9. Wideolekcja *Objętość prostopadłościanu i sześciangu*

<https://www.youtube.com/watch?v=SAC3K9zJXc0>

10. Wideolekcja *Rodzaje ostrosłupów*

<https://www.youtube.com/watch?v=Tb3hmPJx0Ns>

11. Wideolekcja *Rysowanie ostrosłupów*

<https://www.youtube.com/watch?v=nZNbbB9vng8>

12. *Siatka ostrosłupa*

<https://www.geogebra.org/m/WyGC4nwh>

13. Wideolekcja *Siatka i pole powierzchni ostrosłupa*

<https://www.youtube.com/watch?v=KfyH-aVGRY>

14. Wideolekcja *Objętość ostrosłupa*  
<https://www.youtube.com/watch?v=3w3eqZ6tetM>

**Powtórzenie z epodręcznikiem:**

- 1) Graniastosłup prosty  
<https://epodreczniki.pl/a/graniastoslup-prosty/D1CSBwMzJ>
- 2) Siatki i modele graniastosłupów  
<https://epodreczniki.pl/a/siatki-i-modele-graniastoslupow/DK5byNbRg>
- 3) Pole powierzchni prostopadłościanu i sześcianu  
<https://epodreczniki.pl/a/pole-powierzchni-prostopadloscianu-i-szescianu/D1F6txOR1>
- 4) Objętość figury. Jednostki objętości  
<https://epodreczniki.pl/a/objetosc-figury-jednostki-objetosci/DoyS9lrX8>
- 5) Objętość prostopadłościanu  
<https://epodreczniki.pl/a/objetosc-prostopadloscianu/D69vUcRhw>
- 6) Rozwiązywanie zadań tekstowych  
<https://epodreczniki.pl/a/rozwiazywanie-zadan-tekstowych/DS0zySzN2>
- 7) Ostrosłup – opis bryły  
<https://epodreczniki.pl/a/ostroslup---opis-bryly/DPGv99wos>
- 8) Pole powierzchni ostrosłupa  
<https://epodreczniki.pl/a/pole-powierzchni-ostroslupa/Ds7kCjDZH>
- 9) Objętość ostrosłupa  
<https://epodreczniki.pl/a/objetosc-ostroslupa/DmCUsUyIf>

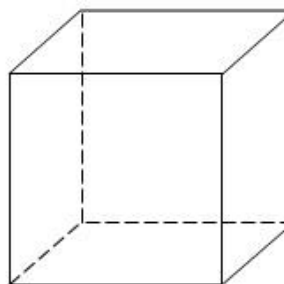
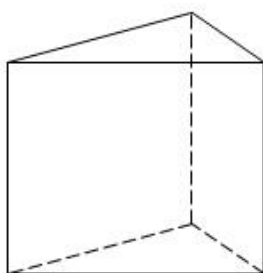
Każda z lekcji z epodręcznikiem zawiera szereg ćwiczeń, które możesz wykonać samodzielnie, a następnie sprawdzić poprawność rozwiązania. Z uwagi na zawartość merytoryczną, interaktywny charakter i ciekawe podejście do zagadnień bardzo polecam ww. lekcje.

**!!!SŁOWNICZEK** (znajdziesz w nim definicje, wzory, twierdzenia, które często stosujesz w rozwiązaniach zadań)

<https://epodreczniki.pl/a/slowniczek/D1CjQPkOH>

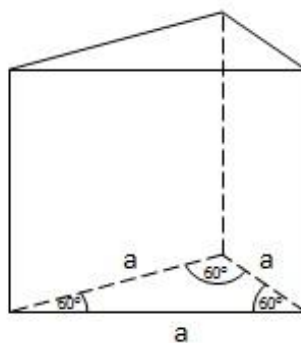
**GRANIASTOSŁUPY** mają dwie podstawy, a ich ściany boczne mają kształt prostokątów.

**Nazwa** składa się ze słowa graniastosłup i słowa informującego, jaka figura jest w podstawie. Przykładowo: graniastosłup trójkątny to graniastosłup, który w podstawie ma trójkąt; graniastosłup czworokątny to graniastosłup, który w podstawie ma czworokąt itp.



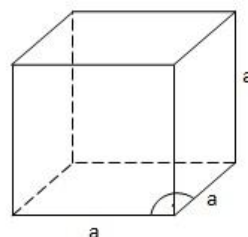
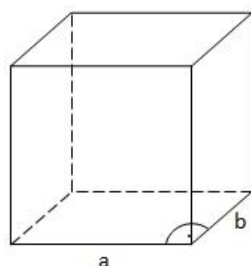
Tworząc nazwy, czasem używamy też słowa: „**prawidłowy**”. Przykładowo: graniastosłup prawidłowy trójkątny. Bryła prawidłowa to taka, która ma w podstawie figurę foremną (taką, która ma boki tej samej długości i kąty tej samej miary – trójkątem foremnym jest trójkąt równoboczny, czworokątem foremnym jest kwadrat itp.).

Graniastosłup prawidłowy trójkątny będzie więc miał w podstawie trójkąt równoboczny.



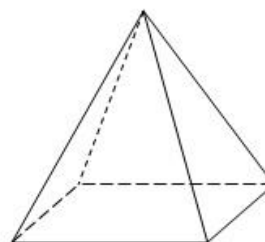
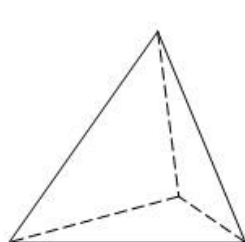
Ponadto, dwa graniastosłupy mają nazwy specjalne:

- **prostopadłościan** – to graniastosłup, który ma w podstawie prostokąt,
- **sześcian** – wszystkie jego ściany i podstawy mają kształt identycznych kwadratów.

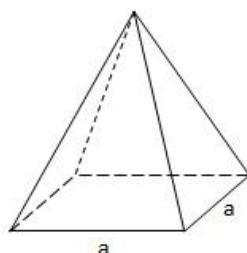


**OSTROSLUPY** mają jedną podstawę, a ich ściany zbiegają się w jednym wierzchołku. Mają kształt trójkątów.

**Nazwy** tworzymy tak samo, jak nazwy graniastosłupów. Przykładowo: ostrosłup trójkątny to ostrosłup, który w podstawie ma trójkąt; ostrosłup czworokątny to ostrosłup, który w podstawie ma czworokąt itp.

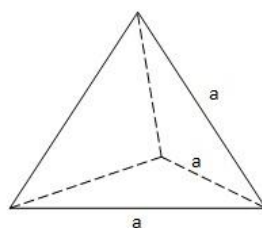


Ostrosłupy prawidłowe, podobnie jak graniastosłupy, mają w podstawie figurę foremną. Przykładowo: ostrosłup prawidłowy czworokątny ma w podstawie kwadrat.



Ponadto, jeden ostrosłup ma nazwę specjalną:

- **czworościan foremny** – to ostrosłup, którego wszystkie ściany i podstawa są identycznymi trójkątami równobocznymi.



## ODCINKI W BRYŁACH

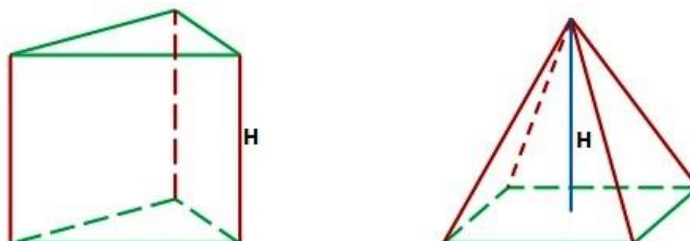
Odpowiednie odcinki w graniastosłupach i ostrosłupach mają swoje nazwy:

- boki podstaw nazywamy **krawędziami podstawy** (w przykładach na **zielono**),
- pozostałe krawędzie bryły nazywamy **krawędziami ścian bocznych** (w przykładach na **czerwono**).

**Wysokość graniastosłupa (H)** jest równa długości krawędzi bocznych.

**Wysokość ostrosłupa (H)** (w przykładzie na **niebiesko**) to odcinek opuszczony z wierzchołka, prostopadłe na podstawę:

Przykład:



## PRACA SAMODZIELNA

### Zadanie 1.

Bryły przedstawione na poniższych rysunkach to:



- a) I - stożek, II - walec, III - ostrosłup, IV - graniastosłup
- b) I - walec, II - ostrosłup, III - stożek, IV - graniastosłup
- c) I - walec, II - stożek, III - graniastosłup, IV - ostrosłup
- d) I - walec, II - stożek, III - ostrosłup, IV - graniastosłup

### Zadanie 2

Które z poniższych zdań są fałszywe?

- a) Ściany boczne graniastosłupów i ostrosłupów mogą być dowolnymi wielokątami.
- b) Ściany boczne graniastosłupów prostych są zawsze prostokątami.
- c) Podstawy graniastosłupów i ostrosłupów mogą być dowolnymi wielokątami.
- d) Podstawą walca i stożka jest koło.

### Zadanie 3

Łączna długość krawędzi prostopadłościanu o wymiarach 7cm, 2dm i 60mm wynosi:

- a) 99cm
- b) 33cm
- c) 276cm
- d) 132cm

#### Zadanie 4

Na wykonanie szkieletu sześcianu zużyto 48cm drutu. Na wykonanie ścian tego sześcianu potrzebna jest tektura o łącznej powierzchni:

- a)  $16\text{cm}^2$
- b)  $288\text{cm}^2$
- c)  $96\text{cm}^2$
- d)  $48\text{cm}^2$

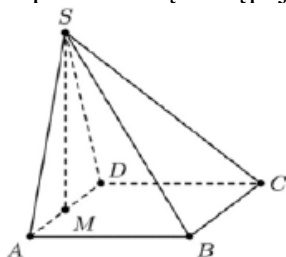
#### Zadanie 5

Objętość sześcianu o polu powierzchni całkowitej  $150\text{cm}^2$  wynosi:

- a)  $150\text{cm}^3$
- b)  $25\text{cm}^3$
- c)  $625\text{cm}^3$
- d)  $125\text{cm}^3$

#### Zadanie 6.

Prostokąt  $ABCD$  jest podstawą ostrosłupa  $ABCDS$ , punkt  $M$  jest środkiem krawędzi  $AD$ , odcinek  $MS$  jest wysokością ostrosłupa. Dane są następujące długości krawędzi:  $AD = 10\text{cm}$ ,  $AS = 13\text{cm}$  oraz  $AB = 20\text{cm}$ .



Oblicz objętość ostrosłupa.

W otrzymanych zestawach są zadania oparte na bryłach obrotowych (walec, stożek, kula)

– **pomiń je!!!**, z wyjątkiem znajomości poniższego zapisu Podstawy programowej

Obowiązująca Podstawa programowa przewiduje tylko jedno zagadnienie dotyczące ww. brył – fragment dokumentu zamieszczam poniżej.

#### **Podstawa programowa kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej – matematyka**

Treści nauczania – wymagania szczegółowe

KLASY IV–VI

**X. Bryły. Uczeń:**

- 1) rozpoznaje graniastosłupy proste, ostrosłupy, walce, stożki i kule w sytuacjach praktycznych i wskazuje te bryły wśród innych modeli brył;

#### WYKORZYSTANE ZASOBY

- ✓ <https://sjp.pwn.pl/slowniki/>
- ✓ <https://pl.khanacademy.org/math/>
- ✓ <http://www.matematykam.pl/>
- ✓ <https://slideplayer.pl/>
- ✓ <https://www.youtube.com/>
- ✓ <https://www.geogebra.org/m/>
- ✓ <https://epodreczniki.pl/>
- ✓ Podstawa programowa kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej
- ✓ Podręcznik *Matematyka z plusem 7*, GWO
- ✓ Podręcznik *Matematyka z plusem 8*, GWO
- ✓ Zeszyt ćwiczeń *Matematyka z plusem 8*, GWO
- ✓ Makowski A., Masłowska D., Masłowski T., Mentzen E., Nodzyński P., *Zbiór zadań i testów gimnazjalnych do egzaminu z matematyki*, Wyd. Aksjomat

Życzę siły, wytrwałości i trafnych odpowiedzi.  
Powodzenia!





# Bryły geometryczne wokół nas

Nazwa	Co widzę...	Jak wygląda...
<p>sześcian</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>6 ścian</li> <li>12 krawędzi</li> <li>8 wierzchołków</li> <li>ostrosłup trójkątny ma 6 ścian, 9 krawędzi i 6 wierzchołków</li> </ul>	<p>  kostki do gry   kartonowy pudełko   pieniądze         </p>
<p>prostopadłościan</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>6 ścian</li> <li>12 krawędzi</li> <li>8 wierzchołków</li> <li>ostrosłup trójkątny ma 6 ścian, 9 krawędzi i 6 wierzchołków</li> </ul>	<p>  walizka   książka   ciasteczka         </p>
<p>ostrosłup o podstawie kwadratu</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>5 ścian</li> <li>4 trójkątnych ścian bocznych</li> <li>1 wierzchołek</li> <li>kształtowa piramida</li> </ul>	<p>  piramida   piramida wspaniała   piramida wspaniała         </p>
<p>kula</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>dołębny okrągły</li> <li>brak krawędzi</li> <li>brak wierzchołków</li> </ul>	<p>  piłka nożna   Ziemia   słodkie ciasteczko         </p>
<p>walec</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>3 podstawy</li> <li>1 ściana boczna</li> <li>2 krawędzie</li> </ul>	<p>  butelka   kółeczko   kubek         </p>
<p>stożek</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 podstawa</li> <li>1 ściana boczna</li> <li>1 wierzchołek</li> </ul>	<p>  wałeczek   pachołek   czapka         </p>

## Zestaw XXIII

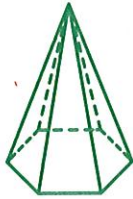
### Bryły

**Zadanie 1.** (0-1) Wskaż jedną poprawną odpowiedź.  
Ostrosłupem nie jest bryła przedstawiona na rysunku

A.



B.



C.



D.



**Zadanie 2.** (0-1) Wskaż jedną poprawną odpowiedź.  
Graniastosłup o podstawie sześciokąta foremnego ma:

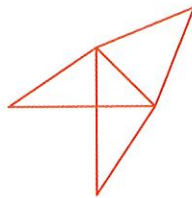
- A. 12 krawędzi, 12 wierzchołków, 8 ścian.  
 B. 18 krawędzi, 12 wierzchołków, 8 ścian.  
 C. 12 krawędzi, 12 wierzchołków, 6 ścian.  
 D. 16 krawędzi, 12 wierzchołków, 6 ścian.

**Zadanie 3.** (0-1) Wskaż jedną poprawną odpowiedź.

Objętość stożka o promieniu podstawy długości 6 dm i wysokości 10 dm wynosi:

- A.  $60\pi \text{ dm}^3$       B.  $120\pi \text{ dm}^3$       C.  $20\pi \text{ dm}^3$       D.  $10\sqrt{6}\pi \text{ dm}^3$

**Zadanie 4.** (0-1) Wskaż jedną poprawną odpowiedź.  
Rysunek obok przedstawia siatkę:



- A. ostrosłup czworokątny.  
C. stożka.

- B. graniastosłupa trójkątnego.  
D. ostrosłupa trójkątnego.

**Zadanie 5.** (0-1) Wskaż jedną poprawną odpowiedź.

Pole powierzchni całkowitej czworoscianu foremnego o krawędzi długości 5 cm wynosi:

- A.  $\frac{25\sqrt{3}}{4} \text{ cm}^2$       B.  $25\sqrt{3} \text{ cm}^2$       C.  $\frac{25\sqrt{2}}{2} \text{ cm}^2$       D.  $25 \text{ cm}^2$

**Zadanie 6.** (0-1) Wskaż jedną poprawną odpowiedź.

Wazon w kształcie prostopadłościanu o wymiarach podstawy  $0,3 \text{ m} \times 5 \text{ cm}$  i wysokości  $0,7 \text{ dm}$  wypełniony jest do połowy wodą. Ile wody należy do niego dolać, aby go całkowicie wypełnić?

- A. 5,25 litra                      B. 1,05 litra                      C. 0,525 litra                      D. 3,5 litra

**Zadanie 7.** (0-2) Wskaż wszystkie poprawne odpowiedzi.

Powierzchnia boczna walca tworzy prostokąt o bokach długości  $4 \text{ cm}$  i  $8 \text{ cm}$ . Objętość tego walca może być równa:

- A.  $32\pi \text{ cm}^3$                       B.  $256\pi \text{ cm}^3$                       C.  $\frac{32}{\pi} \text{ cm}^3$                       D.  $\frac{64}{\pi} \text{ cm}^3$

**Zadanie 8.** (0-2) Wskaż wszystkie poprawne odpowiedzi.

Każdy sześcian ma:

- A. 6 ścian będących przystającymi kwadratami.  
B. objętość równą sześcianowi długości krawędzi.  
C. do każdej dowolnie wybranej krawędzi tylko trzy krawędzie prostopadłe.  
D. tylko 6 krawędzi równej długości.

**Zadanie 9.** (0-2) Wskaż wszystkie poprawne odpowiedzi.

Graniastosłupem nazywamy bryłę, której:

- A. dwie ściany zwane podstawami są wielokątami przystającymi.  
B. każda ze ścian bocznych musi być co najmniej równoległobokiem.  
C. każda ze ścian bocznych musi być trójkątem.  
D. liczba krawędzi jest równa liczbie wierzchołków jednej z podstaw.

**Zadanie 10.** (0-2) Wskaż wszystkie poprawne odpowiedzi.

Stożek to bryła przestrzenna:

- A. powstająca podczas obrotu trójkąta równoramiennego wokół jego osi symetrii.  
B. której powierzchnia boczna jest trójkątem.  
C. powstająca podczas obrotu trójkąta prostokątnego wokół jednej z przyprostokątnych.  
D. mająca w podstawie wielokąt.



**Zadanie 11.** (0-2) Wskaż wszystkie poprawne odpowiedzi.

Objętość sześcianu jest równa  $8 \text{ cm}^3$ . Wynika stąd, że:

- A. długość krawędzi sześcianu jest równa 2 cm.
- B. jego pole powierzchni całkowitej jest równe  $24 \text{ cm}^2$ .
- C. jego przekątna ma długość  $2\sqrt{2}$  cm.
- D. pole powierzchni jednej ściany wynosi  $2\sqrt{2} \text{ cm}^2$ .

**Zadanie 12.** (0-2) Wskaż wszystkie poprawne odpowiedzi.

Pewien ostrosłup ma 70 wierzchołków. Zatem liczba wszystkich:

- A. krawędzi tego ostrosłupa jest równa 138.
- B. ścian tego ostrosłupa jest równa 69.
- C. krawędzi tego ostrosłupa jest równa 210.
- D. ścian tego ostrosłupa jest równa 70.

**Zadanie 13.** (0-3) Oceń prawdziwość poniższych zdań.

- A. Objętość prostopadłościanu jest równa iloczynowi długości krawędzi wychodzących z jednego wierzchołka.  PRAWDA  FAŁSZ
- B. Powierzchnia boczna walca jest prostokątem.  PRAWDA  FAŁSZ
- C. Ściany boczne ostrosłupa są mają kształt prostokątów.  PRAWDA  FAŁSZ

**Zadanie 14.** (0-3) Oceń prawdziwość poniższych zdań.

- A. Objętość pudełka od zapalek mającego kształt prostopadłościanu o wymiarach  $2 \text{ cm} \times 4,2 \text{ cm} \times 5,5 \text{ cm}$  jest równa  $46,2 \text{ cm}^3$ .  PRAWDA  FAŁSZ
- B. Zwiększając dwukrotnie długość każdej krawędzi sześcianu zwiększamy objętość ośmiokrotnie.  PRAWDA  FAŁSZ
- C. Wysokość stożka o tworzącej 10 cm i średnicy podstawy 12 cm wynosi 8 cm.  PRAWDA  FAŁSZ

**Zadanie 15.** (0-3) Oceń prawdziwość poniższych zdań.

- A. Czworoscian foremny jest ostrosłupem prawidłowym trójkątnym.  PRAWDA  FAŁSZ
- B. Wszystkie krawędzie ostrosłupa prawidłowego mają jednakową długość.  PRAWDA  FAŁSZ
- C. Wszystkie krawędzie boczne graniastosłupa mają równą długość.  PRAWDA  FAŁSZ








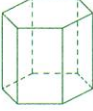

**Zadanie 16.** (0-3) Oceń prawdziwość poniższych zdań.

- A. Każdy prostopadłościan jest graniastostupem prostym.  PRAWDA  FAŁSZ
- B. Każdy graniastostup prawidłowy czworokątny jest sześcianem.  PRAWDA  FAŁSZ
- C. Każdy graniastostup prawidłowy ma tyle ścian bocznych, ile ma krawędzi bocznych.  PRAWDA  FAŁSZ

**Zadanie 17.** (0-3) Oceń prawdziwość poniższych zdań.

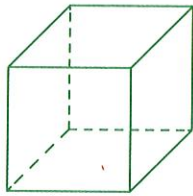
- A. Objętość ostrosłupa jest trzy razy mniejsza od objętości graniastostupa o tej samej podstawie i wysokości.  PRAWDA  FAŁSZ
- B. Jeśli długość promienia kuli zwiększymy dwa razy, to pole powierzchni kuli również zwiększy się dwa razy.  PRAWDA  FAŁSZ
- C. Obracając prostokąt wokół jednej z przekątnych, otrzymamy walec.  PRAWDA  FAŁSZ

**Zadanie 18.** (0-3) Dobierz właściwą propozycję.

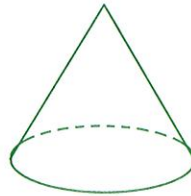
Nazwa bryły:	Rzut bryły:		
Graniastostup prawidłowy sześciokątny	A. 	B. 	C. 
Czworościan foremny	A. 	B. 	C. 
Ostrosłup czworokątny prawidłowy	A. 	B. 	C. 

**Zadanie 19.** (0-2) Połącz w pary odpowiednie bryły z ich siatkami:

I.



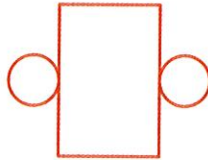
II.



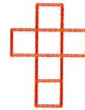
A.



B.



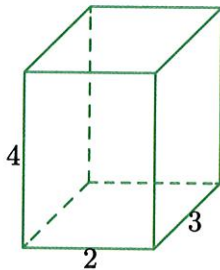
C.



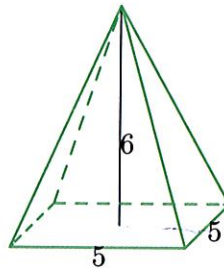
Pary to: I i ... oraz II i ....

**Zadanie 20.** (0-2) Połącz odpowiednie bryły z ich polami powierzchni całkowitej:

I.



II.



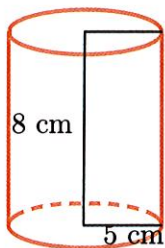
A.  $52 j^2$     B.  $90 j^2$     C.  $48 j^2$

Pary to: I i ... oraz II i ....

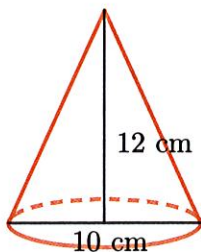
**Zadanie 21.** (0-2) Połącz odpowiednią bryłę z liczbą, która wyraża jej objętość:

I.  $200\pi \text{ cm}^3$     II.  $100\pi \text{ cm}^3$

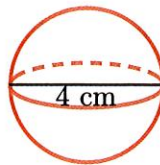
A.



B.



C.



Pary to: I i ... oraz II i ....

**Zadanie 22.** (0-2) Połącz odpowiednio tak, aby otrzymać zdanie prawdziwe:

- I. W każdym ostrosłupie liczba wszystkich ścian
- II. W każdym graniastosłupie liczba wszystkich ścian

- A. jest o jeden większa od liczby krawędzi bocznych.
- B. bocznych jest o jeden większa od liczby wierzchołków.
- C. bocznych jest równa liczbie wierzchołków jednej z podstaw.

Pary to: I i ... oraz II i ....



# Zestaw XXIV

## Bryły

**Zadanie 1.** (0-1) Wskaż jedną poprawną odpowiedź.

Ile krawędzi, ścian i wierzchołków ma graniastosłup sześciokątny?

- A. 6 krawędzi, 6 ścian, 6 wierzchołków.
- B. 18 krawędzi, 6 ścian, 12 wierzchołków.
- C. 18 krawędzi, 8 ścian, 12 wierzchołków.
- D. 6 krawędzi, 8 ścian, 12 wierzchołków.

**Zadanie 2.** (0-1) Wskaż jedną poprawną odpowiedź.

Pole powierzchni całkowitej czworoscianu foremnego o krawędzi długości 0,4 dm wynosi:

- A.  $4\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- B.  $16\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- C.  $0,04\sqrt{3} \text{ dm}^2$
- D.  $1,6\sqrt{3} \text{ dm}^2$

**Zadanie 3.** (0-1) Wskaż jedną poprawną odpowiedź.

Walec i stożek mają takie same wysokości i promienie podstaw. Wynika z tego, że:

- A. bryły mają takie same pola powierzchni całkowitych.
- B. bryły mają takie same objętości.
- C. objętość walca jest trzy razy mniejsza od objętości stożka.
- D. objętość walca jest trzy razy większa od objętości stożka.

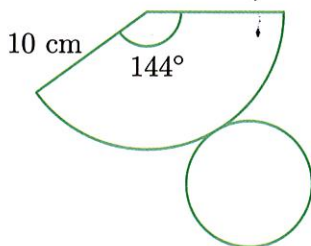
**Zadanie 4.** (0-1) Wskaż jedną poprawną odpowiedź.

Pole powierzchni kuli jest równe  $100\pi \text{ cm}^2$ . Średnica tej kuli ma długość:

- A. 5 cm
- B. 10 cm
- C. 25 cm
- D. 50 cm

**Zadanie 5.** (0-1) Wskaż jedną poprawną odpowiedź.

Rysunek przedstawia siatkę stożka. Jego pole powierzchni całkowitej jest równe:



- A.  $8\pi \text{ cm}^2$
- B.  $16\pi \text{ cm}^2$
- C.  $40\pi \text{ cm}^2$
- D.  $56\pi \text{ cm}^2$

**Zadanie 6.** (0-1) Wskaż jedną poprawną odpowiedź.

Po rozwinięciu powierzchnia boczna walca jest prostokątem o polu  $80\pi \text{ cm}^2$ . Ile wynosi objętość tego walca, jeśli jego wysokość jest równa 10 cm?

- A.  $80\pi \text{ cm}^3$       B.  $160\pi \text{ cm}^3$       C.  $640\pi \text{ cm}^3$       D.  $800\pi \text{ cm}^3$

**Zadanie 7.** (0-2) Wskaż wszystkie poprawne odpowiedzi.

Kula ma objętość  $36\pi \text{ cm}^3$ , więc:

- A. promień kuli wynosi 6 cm.  
B. pole powierzchni kuli wynosi  $36\pi \text{ cm}^2$ .  
C. pole koła wielkiego jest równe  $9\pi \text{ cm}^2$ .  
D. objętość kuli o promieniu trzy razy krótszym od promienia danaj kuli jest równa  $\frac{4}{3}\pi \text{ cm}^3$ .

**Zadanie 8.** (0-2) Wskaż wszystkie poprawne odpowiedzi.

Przekrojem osiowym walca może być:

- A. każdy czworokąt.    B. każdy kwadrat.    C. każdy prostokąt.    D. każdy romb.

**Zadanie 9.** (0-2) Wskaż wszystkie poprawne odpowiedzi.

Suma długości krawędzi wychodzących z jednego wierzchołka sześcianu wynosi 12 cm.

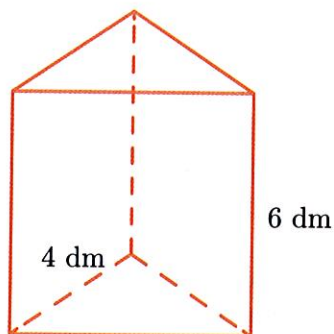
- A. Pole powierzchni sześcianu wynosi  $96 \text{ cm}^2$ .  
B. Objętość sześcianu wynosi  $216 \text{ cm}^3$ .  
C. Przekątna ściany sześcianu ma długość  $4\sqrt{2} \text{ cm}$ .  
D. Przekątna sześcianu ma długość 4 cm.

**Zadanie 10.** (0-2) Wskaż wszystkie poprawne odpowiedzi.

Kąt rozwarcia stożka o promieniu 6 cm ma miarę  $60^\circ$ .

- A. Przekrojem osiowym tego stożka jest trójkąt równoboczny o boku 12 cm.  
B. Promień stożka jest równy tworzącej stożka.  
C. Różnica długości tworzącej i promienia podstawy wynosi 6 cm.  
D. Objętość stożka wynosi  $70\pi\sqrt{3} \text{ cm}^3$ .

**Zadanie 11.** (0-2) Wskaż wszystkie poprawne odpowiedzi.  
Na rysunku przedstawiono graniastosłup prawidłowy trójkątny.



- A. Pole powierzchni bocznej tego graniastosłupa wynosi  $72 \text{ cm}^2$ .
- B. Objętość wynosi  $24\sqrt{3}$  litra.
- C. Obwodu podstawy nie można wyliczyć.
- D. Suma długości krawędzi wychodzących z jednego wierzchołka wynosi 140 cm.

**Zadanie 12.** (0-2) Wskaż wszystkie poprawne odpowiedzi.

Jeśli podstawą ostrosłupa jest  $n$ -kąt, to:

- A. ostrosłup ma  $n$  wierzchołków.
- B. ostrosłup ma  $2n$  krawędzi.
- C. ostrosłup ma  $n + 1$  ścian.
- D. o liczbie ścian, wierzchołków i krawędzi ostrosłupa nie można nic powiedzieć.

**Zadanie 13.** (0-3) Oceń prawdziwość poniższych zdań.

- A. Każdy prostopadłościan jest graniastosłupem prostym.  PRAWDA  FAŁSZ
- B. Każdy graniastosłup prosty jest graniastosłupem prawidłowym.  PRAWDA  FAŁSZ
- C. Każdy prostopadłościan jest graniastosłupem prawidłowym czworokątnym.  PRAWDA  FAŁSZ

**Zadanie 14.** (0-3) Oceń prawdziwość poniższych zdań.

- A. Każdy graniastosłup prawidłowy jest graniastosłupem prostym.  PRAWDA  FAŁSZ
- B. Jeżeli graniastosłup ma w podstawie wielokąt foremny, to jest prawidłowy.  PRAWDA  FAŁSZ
- C. Każdy sześcian jest graniastosłupem prawidłowym czworokątnym.  PRAWDA  FAŁSZ

**Zadanie 15.** (0-3) Oceń prawdziwość poniższych zdań.

- A. Siatka stożka składa się z koła i trójkąta równoramiennego.  PRAWDA  FAŁSZ
- B. Podstawą walca jest okrąg.  PRAWDA  FAŁSZ
- C. Kula powstaje przez obrót koła wokół średnicy.  PRAWDA  FAŁSZ

**Zadanie 16.** (0-3) Oceń prawdziwość poniższych zdań.

- A. Powierzchnia boczna walca po rozwinięciu jest zawsze prostokątem.  PRAWDA  FAŁSZ
- B. Siatka stożka składa się z koła i wycinka koła o długości łuku równej obwodowi koła, będącego podstawą stożka.  PRAWDA  FAŁSZ
- C. Jeśli średnicę kuli zwiększymy dwa razy to pole powierzchni kuli zwiększy się cztery razy.  PRAWDA  FAŁSZ

**Zadanie 17.** (0-3) Oceń prawdziwość poniższych zdań.

- A. Pojemność akwarium o wymiarach 40 cm × 60 cm × 50 cm wynosi 120 litrów.  PRAWDA  FAŁSZ
- B. Pole powierzchni sześcianu o krawędzi 6 cm jest równe 6<sup>3</sup> cm<sup>2</sup>.  PRAWDA  FAŁSZ
- C. Objętość prostopadłościanu o wymiarach 2 cm × 4 cm × 8 cm jest równa 2<sup>6</sup> cm<sup>3</sup>.  PRAWDA  FAŁSZ

**Zadanie 18.** (0-2) Dobierz właściwą propozycję.

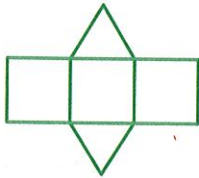
Nazwa bryły:	Wzór na objętość:		
walec	A. $\pi r^2 H$	B. $\frac{1}{3} \pi r^2 H$	C. $4\pi r^2$
stożek	A. $\frac{4}{3} \pi r^3 H$	B. $\pi r l$	C. $\frac{1}{3} \pi r^2 H$



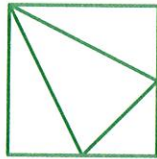
**Zadanie 19.** (0-2) Połącz w pary odpowiednie nazwy brył z ich siatkami:

I. czworościan foremny      II. ostrosłup trójkątny

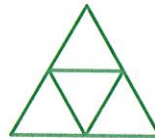
A.



B.



C.



Pary to: I i ... oraz II i ....

**Zadanie 20.** (0-2) Połącz w pary odpowiednie nazwy brył ze wzorami na pola ich powierzchni bocznej:

I. stożek      II. walec

A.  $2\pi rH$       B.  $\frac{4}{3}\pi r^3$       C.  $\pi rl$

Pary to: I i ... oraz II i ....

**Zadanie 21.** (0-2) Połącz w pary własność z bryłą, która się nią charakteryzuje:

I. graniastosłup      II. ostrosłup

A. Ściany boczne są trójkątami  
 B. Ściany boczne są prostokątami  
 C. Ściany boczne są równoległobokami

Pary to: I i ... oraz II i ....

**Zadanie 22.** (0-2) Połącz w pary fragmenty zdań tak, aby otrzymać zdania prawdziwe:

I. Ściana boczna ostrosłupa to zawsze      II. Powierzchnia boczna stożka to

A. trójkąt      B. wycinek koła      C. trójkąt równoramienny

Pary to: I i ... oraz II i ....

## Zestaw XXIII

### Bryły

**Zadanie 1.** (0-2) Uzupełnij luki tak, aby otrzymać zdania prawdziwe.

Dany jest prostopadłościan o wymiarach  $7\text{ cm} \times 5\text{ cm} \times 3\text{ cm}$ .

Objętość tego prostopadłościanu jest równa .....  $\text{cm}^3$ .

Suma długości wszystkich jego krawędzi wynosi ..... centymetrów.

**Zadanie 2.** (0-2) Uzupełnij luki tak, aby otrzymać zdania prawdziwe.

Objętość graniastoslupa, którego pole podstawy jest równe  $20\text{ cm}^2$ , a wysokość  $4\text{ cm}$ , wynosi .....  $\text{cm}^3$ .

Objętość ostrosłupa, którego pole podstawy jest równe  $25\text{ cm}^2$ , a wysokość  $6\text{ cm}$ , wynosi .....  $\text{cm}^3$ .

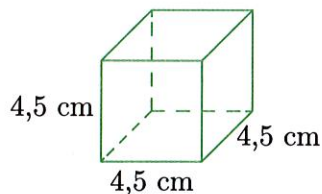
**Zadanie 3.** (0-2) Uzupełnij luki tak, aby otrzymać zdania prawdziwe.

Ostrosłup o 14 krawędziach ma ..... wierzchołków.

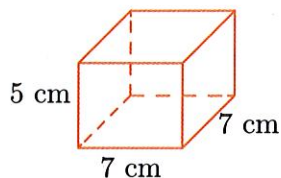
Graniastosłup mający 15 krawędzi ma w podstawie wielokąt będący .....

**Zadanie 4.** (0-2) Uzupełnij luki tak, aby otrzymać zdania prawdziwe.

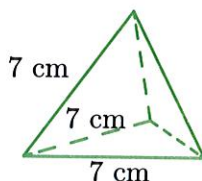
Pole powierzchni sześcianu przedstawionego na rysunku jest równe .....  $\text{cm}^2$ .



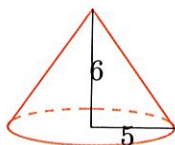
Pole powierzchni graniastoslupa przedstawionego na rysunku jest równe .....  $\text{cm}^2$ .



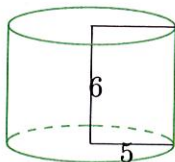
Pole powierzchni czworoscianu foremnego przedstawionego na rysunku jest równe .....  $\text{cm}^2$ .



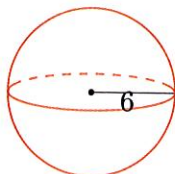
**Zadanie 5.** (0-2) Uzupełnij luki tak, aby otrzymać zdania prawdziwe.  
Objętość stożka przedstawionego na rysunku wynosi .....  $\text{j}^3$ .



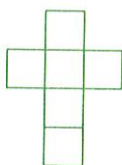
Objętość walca przedstawionego na rysunku wynosi .....  $\text{j}^3$ .



Objętość kuli przedstawionej na rysunku wynosi .....  $\text{j}^3$ .



**Zadanie 6.** (0-4) Na rysunku widzisz siatkę pewnej bryły, utworzoną z sześciu jednakowych kwadratów. Obwód tej figury wynosi 7 cm. Ile wynosi pole powierzchni tej bryły, a ile jej objętość?





**Zadanie 7.** (0-4) Na biurku stoją dwa przyciski do papieru wykonane z tego samego materiału. Pierwszy z nich jest graniastosłupem o wysokości 10 cm i podstawie w kształcie rombu o przekątnych równych 12 cm i 16 cm. Drugi to ostrosłup, w którym podstawą jest prostokąt o bokach 15 cm i 15,5 cm, a wysokość tej bryły ma 12 cm. Oblicz, który z tych przycisków ma większą objętość?

**Zadanie 8.** (0-4) Szklanka ma kształt graniastosłupa sześciokątnego o wewnętrznych wymiarach: krawędź podstawy 3 cm, wysokość 8 cm. Do szklanki wiano kawę do wysokości 6 cm i wrzucono 4 sześciennie kostki lodu o krawędzi 2 cm. Czy kawa wyleje się ze szklanki?

**Zadanie 9.** (0-5) Bryłę otrzymujemy przez obcięcie wszystkich narożników sześciianu o krawędzi długości 1 metra, tnąc wzdłuż linii łączących środki sąsiednich krawędzi. Powstaje nowy wielościan. Ile wierzchołków, a ile ścian będzie miał ten wielościan. Oblicz pole powierzchni oraz objętość tego wielościanu.

**Zadanie 10.** (0-5) Firma OFERTA sprzedawała kompot owocowy w puszkach w kształcie walca o promieniu podstawy  $r$  i wysokości  $h$ . Firma konkurencyjna GROSİK wypuściła na rynek taki sam kompot owocowy w puszkach w kształcie walca, którego promień podstawy był większy o 10% od  $r$ , a wysokość mniejsza o 10% od  $h$ . Obaj producenci ustalili jednakową cenę za puszkę kompotu. Która firma sprzedawała drożej?



## Zestaw XXIV

### Bryły

**Zadanie 1.** (0-2) Uzupełnij luki tak, aby otrzymać zdania prawdziwe.

- a) Pole powierzchni 8 drewnianych półkul o promieniu  $r$  wynosi .....
- b) Pole powierzchni 6 drewnianych kul o promieniu  $r$  wynosi .....

**Zadanie 2.** (0-2) Uzupełnij luki tak, aby otrzymać zdania prawdziwe.

Pole powierzchni jednej ściany bocznej czworościanu foremnego wynosi  $12\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup>, czyli krawędź czworościanu ma długość ....., a pole powierzchni całkowitej tej bryły wynosi .....

**Zadanie 3.** (0-2) Uzupełnij luki tak, aby otrzymać zdania prawdziwe.

Każda ściana czworościanu jest ....., a każda ściana sześciianu jest .....

**Zadanie 4.** (0-3) Uzupełnij luki tak, aby otrzymać zdania prawdziwe.

Ostrosłup, który ma sześć ścian bocznych to .....

Ostrosłup, który ma dziesięć krawędzi to .....

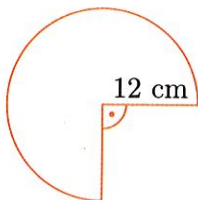
Ostrosłup, który ma cztery wierzchołki to .....

**Zadanie 5.** (0-3) Uzupełnij luki tak, aby otrzymać zdania prawdziwe.

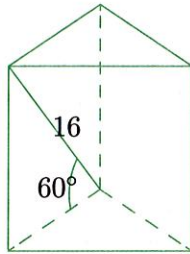
Jeżeli graniastosłup jest prawidłowy, to jest ....., a w podstawie ma .....

Jeżeli ostrosłup ma w podstawie kwadrat, a ściany boczne są ....., to jest ostrosłupem prawidłowym czworokątnym.

**Zadanie 6.** (0-2) Asia stwierdziła, że obwód jej głowy wynosi 56 cm. Czy karnewałowa czapka z wycinka koła przedstawionego na rysunku nie będzie za mała dla Asi? Odpowiedź uzasadnij. Przyjmij  $\pi \approx 3,14$ .

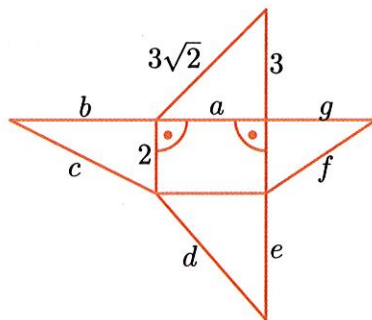


**Zadanie 7.** (0-5) Oblicz pole powierzchni i objętość graniastopłu prawidłowego trójkątnego przedstawionego na rysunku.

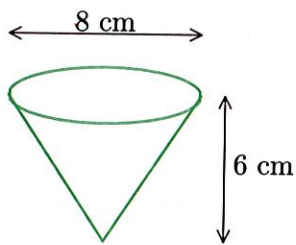


**Zadanie 8.** (0-5) W akwarium w kształcie prostopadłościanu o wysokości 90 cm i wymiarach podstawy  $1,2 \text{ m} \times 50 \text{ cm}$ , woda sięgała do  $\frac{3}{5}$  wysokości. Odlano 45 litrów wody. Do jakiej wysokości sięga teraz woda w akwarium?

**Zadanie 9.** (0-5) Oblicz sumę długości wszystkich krawędzi ostrosłupa, którego siatkę przedstawia rysunek.



**Zadanie 10.** (0-5) Ania powiedziała, że jeżeli z napełnionego po brzegi naczynia przedstawionego na rysunku *A* przeleje całą zawartość do naczynia przedstawionego na rysunku *B*, to napój w naczyniu *B* będzie sięgał do  $\frac{3}{4}$  jego wysokości. Sprawdź czy Ania miała rację.

*A**B*