Bryły – najważniejsze wiadomości

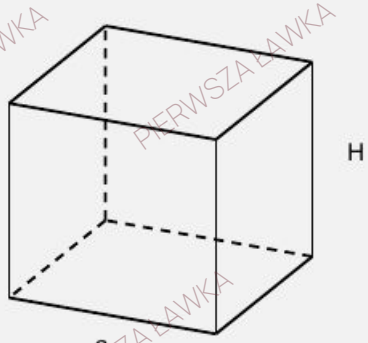
Teoria w pigułce, przykłady i rozgrzewka

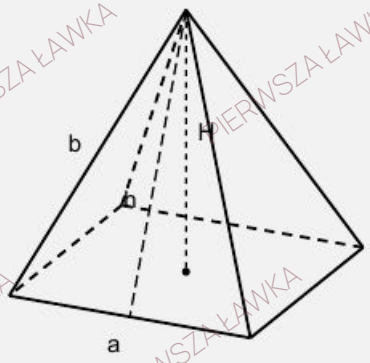
KARTA 1/6

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 5 pkt

PRZYPOMNIJ SOBIE

- **Graniastosłup prosty** ma **dwie** przystające podstawy, a ściany boczne są prostokątami. Krawędź boczna jest wysokością H. **Graniastosłup prawidłowy** to graniastosłup prosty, którego podstawą jest wielokąt foremny.
- **Ostrosłup** ma **jedną** podstawę, a ściany boczne są trójkątami o wspólnym wierzchołku. **Ostrosłup prawidłowy** ma w podstawie wielokąt foremny, a spodek jego wysokości jest środkiem podstawy.





	graniastosłup (n-kąt w podstawie)	ostrosłup (n-kąt w podstawie)
objętość	$V = P_p \cdot H$	$V = \frac{1}{3} \cdot P_p \cdot H$
pole powierzchni całkowitej	$P_c = 2P_p + P_b$	$P_c = P_p + P_b$
krawędzie	$3n$	$2n$
wierzchołki	$2n$	$n + 1$
ściany	$n + 2$	$n + 1$

- **Trzy różne odcinki w ostrosłupie prawidłowym czworokątnym:** wysokość ostrosłupa H, wysokość ściany bocznej h i krawędź boczna b. Łączą je trójkąty prostokątne: $H^2 + (\frac{a}{2})^2 = h^2$ oraz $h^2 + (\frac{a}{2})^2 = b^2$.
- **Jednostki:** 1 dm^3 = 1 l, 1 cm^3 = 1 ml, 1 m^3 = 1000 dm^3 = 1000 l. Pole – w jednostkach kwadratowych (cm^2), objętość – w sześciennych (cm^3).
- **Zadanie na literach:** gdy krawędź ma długość a, zapisuj wyrażenia, np. $V = a^2 \cdot 2a = 2a^3$. Wstawienie liczby za a **nie** jest rozwiązaniem (na egzaminie – 0 pkt).

PRZYKŁADY Z WYJAŚNIENIEM

Przykład 1. Graniastosłup prawidłowy czworokątny ma krawędź podstawy 5 cm i wysokość 12 cm. Oblicz jego objętość i pole powierzchni całkowitej.

Podstawa to kwadrat: $P_p = 25\ cm^2$. $V = 25 \cdot 12 = 300\ cm^3$.

Ściany boczne: **cztery** prostokąty 5 cm na 12 cm: $P_b = 4 \cdot 5 \cdot 12 = 240\ cm^2$.

$P_c = 2 \cdot 25 + 240 = 290\ cm^2$.

Przykład 2. Ostrosłup prawidłowy czworokątny ma krawędź podstawy 24 cm i wysokość 5 cm. Oblicz jego objętość i pole powierzchni całkowitej.

$V = \frac{1}{3} \cdot 24^2 \cdot 5 = \frac{1}{3} \cdot 576 \cdot 5 = 960\ cm^3$.

Wysokość ściany bocznej: trójkąt prostokątny o przyprostokątnych $H = 5$ cm i $\frac{24}{2} = 12$ cm:

$h^2 = 25 + 144 = 169$, $h = 13$ cm.

$P_b = 4 \cdot \frac{1}{2} \cdot 24 \cdot 13 = 624\ cm^2$, $P_c = 576 + 624 = 1200\ cm^2$.

Przykład 3. Prostopadłościan ma krawędzie długości *a*, *a* i 2*a*. Zapisz jego objętość i pole powierzchni całkowitej.

$V = a \cdot a \cdot 2a = 2a^3$. Dwie ściany to kwadraty o polu a^2, cztery – prostokąty o polu $2a^2$: $P_c = 2a^2 + 4 \cdot 2a^2 = 10a^2$.

Przykład 4. Ile krawędzi, wierzchołków i ścian ma graniastosłup sześciokątny, a ile – ostrosłup sześciokątny?

Graniastosłup: $3 \cdot 6 = 18$ krawędzi, $2 \cdot 6 = 12$ wierzchołków, $6 + 2 = 8$ ścian. Ostrosłup: $2 \cdot 6 = 12$ krawędzi, $6 + 1 = 7$ wierzchołków, $6 + 1 = 7$ ścian.

ZADANIA

Zadanie 1. Graniastosłup ma 10 wierzchołków. Ile krawędzi ma ten graniastosłup? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych. ___ / 1 pkt

A. 10 **B.** 20 **C.** 12 **D.** 15

Zadanie 2. Ostrosłup ma 9 ścian. Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe. ___ / 1 pkt

1. Podstawą tego ostrosłupa jest ośmiokąt.	**P**	**F**
2. Ten ostrosłup ma 16 krawędzi.	**P**	**F**

Zadanie 3. Uzupełnij zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D. ___ / 1 pkt

Objętość 750 cm³ to **(A. 0,75 l/B. 7,5 l)**. Objętość 0,3 m³ to **(C. 30 l/D. 300 l)**.

Zadanie 4. Ostrosłup ma pole podstawy 18 cm² i wysokość 5 cm. Jaka jest objętość tego ostrosłupa? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych. ___ / 1 pkt

A. 30 cm³ **B.** 6 cm³ **C.** 90 cm³ **D.** 45 cm³

Podgląd • Pierwsza Ławka

Bryły – ćwiczenia podstawowe

Sprawdzam, czy rozumiem podstawy

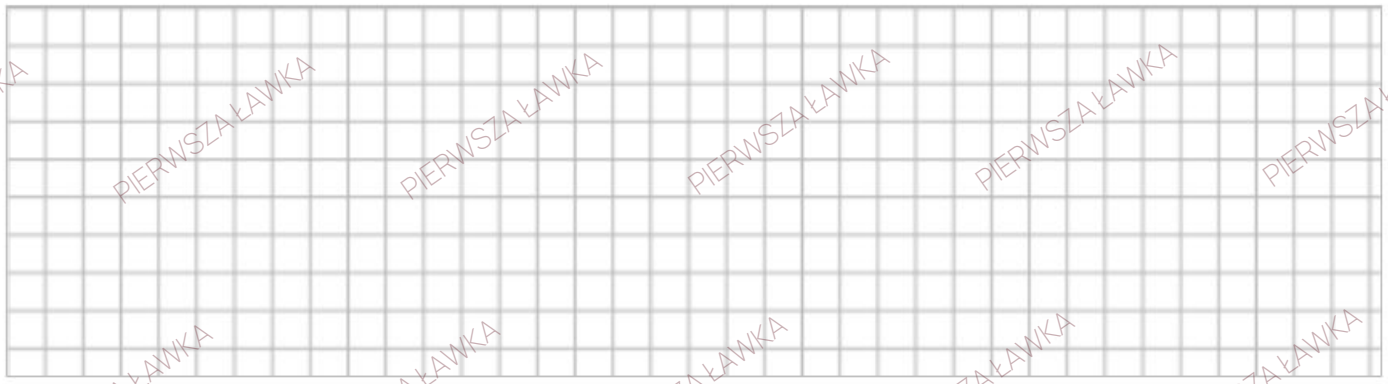
KARTA 2/6

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 8 pkt

Zadanie 1. Graniastosłup prawidłowy trójkątny ma krawędź podstawy 6 cm i wysokość 7 cm. Jakie jest pole powierzchni bocznej tego graniastosłupa? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych. ___ / 1 pkt

A. 42 cm² **B.** 252 cm² **C.** 126 cm² **D.** 168 cm²

Zadanie 2. Pole powierzchni bocznej graniastosłupa prawidłowego czworokątnego jest równe 240 cm², a jego wysokość jest równa 10 cm. Oblicz objętość tego graniastosłupa. Zapisz obliczenia. ___ / 2 pkt



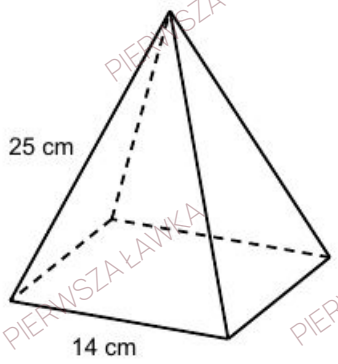
Zadanie 3. Ostrosłup prawidłowy czworokątny ma krawędź podstawy 10 cm. Wysokość ściany bocznej tego ostrosłupa jest równa 13 cm. Uzupełnij zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D. ___ / 1 pkt

Pole powierzchni bocznej tego ostrosłupa jest równe **(A. 130 cm²/B. 260 cm²)**. Wysokość tego ostrosłupa jest równa **(C. 13 cm/D. 12 cm)**.

PIERWSZA ŁAWKA

Zadanie 4. Ostrosłup prawidłowy czworokątny ma krawędź podstawy długości 14 cm i krawędź boczną długości 25 cm (zobacz rysunek). Oblicz pole powierzchni całkowitej tego ostrosłupa. Zapisz obliczenia.

___ / 3 pkt



Zadanie 5. Prostopadłościan ma krawędzie długości 5 cm, 12 cm i 8 cm. Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

___ / 1 pkt

1. Pole powierzchni całkowitej tego prostopadłościanu jest równe 480 cm².	**P**	**F**
2. Przekątna ściany o krawędziach 5 cm i 12 cm ma długość 13 cm.	**P**	**F**

Podgląd • Pierwsza Ławka

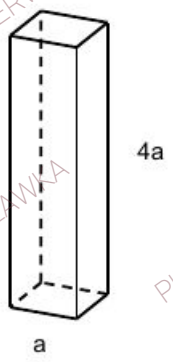
Bryły – utrwalenie

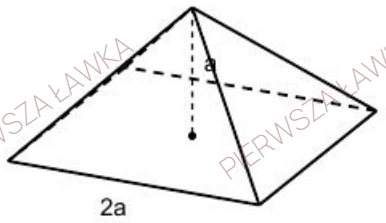
Zadania o wyższym poziomie trudności

KARTA 3/6

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 8 pkt

Zadanie 1. Graniastosłup prawidłowy czworokątny ma krawędź podstawy długości *a* i wysokość 4*a*. Ostrosłup prawidłowy czworokątny ma krawędź podstawy długości 2*a* i wysokość *a* (zobacz rysunek). Oblicz, ile razy objętość graniastosłupa jest większa od objętości ostrosłupa. Zapisz obliczenia. ___ / 2 pkt





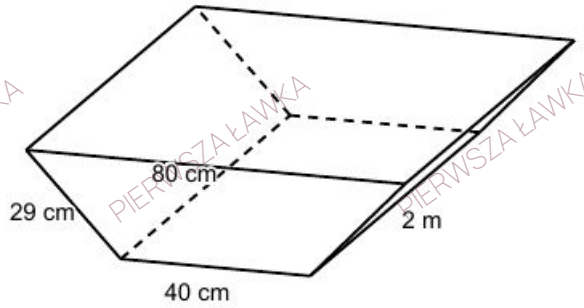
Zadanie 2. Wszystkie krawędzie ostrosłupa prawidłowego trójkątnego mają długość 6 cm. Jakie jest pole powierzchni całkowitej tego ostrosłupa? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych. ___ / 1 pkt

A. $9\sqrt{3}$ cm² **B.** $36\sqrt{3}$ cm² **C.** $18\sqrt{3}$ cm² **D.** $27\sqrt{3}$ cm²

PIERWSZA ŁAWKA

Zadanie 3. Koryto na wodę ma kształt graniastosłupa prostego o podstawie trapezu równoramiennego (zobacz rysunek). Podstawy trapezu mają długości 40 cm i 80 cm, a ramiona – po 29 cm. Koryto ma długość 2 m. Oblicz, ile litrów wody mieści to koryto. Zapisz obliczenia.

___ / 3 pkt



Zadanie 4. Przekątna ściany sześcianu ma długość $6\sqrt{2}$ cm. Uzupełnij zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D.

___ / 1 pkt

Krawędź tego sześcianu ma długość **(A. 6 cm/B. $3\sqrt{2}$ cm)**. Pole powierzchni całkowitej tego sześcianu jest równe **(C. 216 cm²/D. 144 cm²)**.

Podgląd • Pierwsza Ławka

Bryły – w praktyce

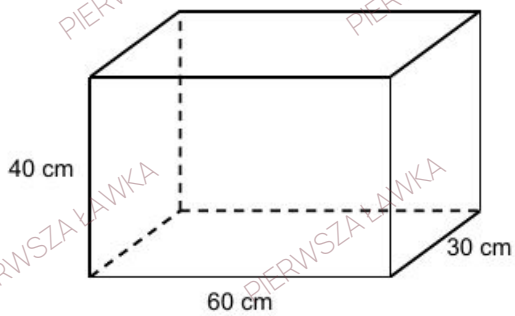
Tekst, źródło, doświadczenie lub sytuacja z życia

KARTA 4/6

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 8 pkt

Zadanie 1. Akwarium ma kształt prostopadłościanu o wymiarach dna 60 cm i 30 cm oraz wysokości 40 cm (zobacz rysunek). Woda sięga do $\frac{3}{4}$ wysokości akwarium. Oblicz, ile litrów wody trzeba dolać, aby woda sięgała 2 cm poniżej górnej krawędzi. Zapisz obliczenia.

___ / 3 pkt



Zadanie 2. Świece odlewa się z bloku wosku o objętości 1,5 l. Każda świeca to ostrosłup prawidłowy czworokątny o krawędzi podstawy 6 cm i wysokości 10 cm. Oblicz, ile całych świec można odlać. Zapisz obliczenia.

___ / 2 pkt

Sprawdzian: Bryły – grupa A

25 minut · 10 pkt

KARTA 5/6

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 10 pkt

Zadanie 1. Jaka jest objętość ostrosłupa o wysokości 8 cm, którego podstawą jest prostokąt o bokach 6 cm i 5 cm? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych. ___ / 1 pkt

A. 19 cm³ **B.** 240 cm³ **C.** 80 cm³ **D.** 120 cm³

Zadanie 2. Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe. ___ / 1 pkt

1. Graniastosłup siedmiokątny ma 21 krawędzi.	**P**	**F**
2. Ostrosłup siedmiokątny ma 14 wierzchołków.	**P**	**F**

Zadanie 3. Prostopadłościan ma krawędzie długości 2 dm, 3 dm i 5 dm. Uzupełnij zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D. ___ / 1 pkt

Objętość tego prostopadłościanu jest równa **(A. 30 l/B. 3 l)**. Pole powierzchni całkowitej tego prostopadłościanu jest równe **(C. 62 dm²/D. 31 dm²)**.

Zadanie 4. Ostrosłup prawidłowy czworokątny ma krawędź podstawy 8 cm i wysokość ściany bocznej 9 cm. Jakie jest pole powierzchni bocznej tego ostrosłupa? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych. ___ / 1 pkt

A. 144 cm² **B.** 36 cm² **C.** 288 cm² **D.** 208 cm²

PIERWSZA ŁAWKA

CO JESZCZE JEST W ŚRODKU

Egzamin ósmoklasisty 2027 z matematyki – powtórka F: Bryły (karty pracy, testy A i B, zasady oceniania)

Podgląd pokazał 8 z 25 stron. Pełna wersja: 25 stron A4, PDF do druku i DOCX do edycji.

- Karta 1: Bryły – najważniejsze wiadomości – 5 zadań, 5 pkt
- Karta 2: Bryły – ćwiczenia podstawowe – 5 zadań, 8 pkt
- Karta 3: Bryły – utrwalenie – 5 zadań, 8 pkt
- Karta 4: Bryły – w praktyce – 5 zadań, 8 pkt
- Karta 5: Sprawdzian: Bryły – grupa A – 6 zadań, 10 pkt
- Karta 6: Sprawdzian: Bryły – grupa B – 6 zadań, 10 pkt Zadania mają formę jak na egzaminie: zamknięte (wybór, prawda/fałsz, dobieranie) za 1 pkt i otwarte za 2–3 pkt.

Kup pełną wersję – plik od razu na e-mail
pierwszalawka.pl/material/egzamin-osmoklasisty-2027-matematyka-powtorka-f-bryly