



Klucz nauczyciela · Kartkówka: Objętość graniastosłupa

klasa 8 · grupa A · dla nauczyciela · 10 pkt · ok. 15 minut

Zadanie 1 Graniastosłup prosty ma wysokość 10 cm, a jego podstawą jest trapez o podstawach 8 cm i 4 cm oraz wysokości 3 cm. Oblicz objętość graniastosłupa. / 2 pkt

Odp.: 180 cm³

Odpowiedź: 180 cm³

Rozwiązanie: Pole podstawy (trapezu): $P_p = \frac{(8+4) \cdot 3}{2} = \frac{36}{2} = 18 \text{ (cm}^2\text{)}$.

Objętość: $V = P_p \cdot H = 18 \cdot 10 = 180 \text{ (cm}^3\text{)}$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — pole podstawy 18 cm²
2. **1 pkt** — objętość 180 cm³

Zadanie 2 Uzupełnij: / 2 pkt

a) 4,5 dm³ = 4500 cm³ b) 0,02 m³ = 20 l

Odpowiedź: a) 4500 cm³; b) 20 l

Rozwiązanie: a) 1 dm³ = 1000 cm³, więc 4,5 · 1000 = 4500 (cm³).

b) 1 m³ = 1000 dm³ = 1000 l, więc 0,02 · 1000 = 20 (l).

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) 4500 cm³
2. **1 pkt** — b) 20 l

Zadanie 3 Akwarium ma wymiary 60 cm × 40 cm × 50 cm. Wodę nalano do $\frac{4}{5}$ wysokości akwarium. Ile litrów wody jest w akwarium? / 2 pkt

Odp.: 96 l

Odpowiedź: 96 l

Rozwiązanie: Wysokość wody: $\frac{4}{5} \cdot 50 = 40 \text{ (cm)}$.

Objętość wody: $V = 60 \cdot 40 \cdot 40 = 96\,000 \text{ (cm}^3\text{)}$.

Ponieważ 1 l = 1000 cm³, to 96 000 cm³ = 96 l.

Punktacja:

1. **1 pkt** — objętość wody w cm³: 96 000 cm³ (lub 96 dm³)
2. **1 pkt** — zamiana na litry i wynik 96 l



Zadanie 4

Graniastosłup prawidłowy czworokątny ma objętość 500 cm^3 i wysokość 5 cm. Oblicz długość krawędzi podstawy.

/ 2 pkt

Odp.: **10 cm**

Odpowiedź: 10 cm

Rozwiązanie: Podstawą jest kwadrat o boku a , więc $V = a^2 \cdot H$: $a^2 \cdot 5 = 500$, $a^2 = 100$, $a = 10$ (cm).

Punktacja:

1. **1 pkt** — równanie $a^2 \cdot 5 = 500$ (lub pole podstawy 100 cm^2)
2. **1 pkt** — wynik 10 cm

Zadanie 5

Rów ma przekrój w kształcie trapezu równoramiennego: szerokość u góry 2 m, szerokość dna 0,8 m, głębokość 1 m. Rów ma długość 50 m. Ile metrów sześciennych ziemi wykopano?

/ 2 pkt

Odp.: **70 m³**

Odpowiedź: 70 m³

Rozwiązanie: Rów to graniastosłup leżący na boku: podstawą jest przekrój (trapez), a „wysokością” — długość rowu.

Pole przekroju: $P = \frac{(2 + 0,8) \cdot 1}{2} = 1,4 \text{ (m}^2\text{)}.$

Objętość: $V = 1,4 \cdot 50 = 70 \text{ (m}^3\text{)}.$

Punktacja:

1. **1 pkt** — pole przekroju $1,4 \text{ m}^2$
2. **1 pkt** — objętość 70 m^3

Zasady przyznawania punktów

- Zadania otwarte i z lukami: punkty według kryteriów podanych przy zadaniu. Każdy poprawny sposób rozwiązania jest akceptowany, także inny niż w kluczu.
- Przy poprawnej metodzie i błędzie rachunkowym uczeń traci tylko punkt za wynik końcowy; sam wynik bez wymaganego zapisu obliczeń daje najwyżej punkt za odpowiedź, jeśli kryteria tak stanowią.
- Wynik musi mieć poprawną jednostkę objętości lub pojemności (cm^3 , m^3 , l), a w zadaniach o wysokości lub krawędzi — jednostkę długości. Poprawna liczba ze złą jednostką: bez punktu za wynik.
- Równoważne zapisy wyniku uznajemy (np. $96 \text{ l} = 96 \text{ dm}^3 = 96\,000 \text{ cm}^3$; $35 \text{ cm} = 0,35 \text{ m}$), o ile odpowiadają na pytanie zadania (np. pytanie o litry).

Proponowana skala ocen (10 pkt)

10–9 pkt: bardzo dobry · 8 pkt: dobry · 7–6 pkt: dostateczny · 5–4 pkt: dopuszczający · 3–0 pkt: niedostateczny

Progi orientacyjne: ok. 90% / 75% / 55% / 40%. Dostosuj je do wewnętrznych zasad oceniania.

