

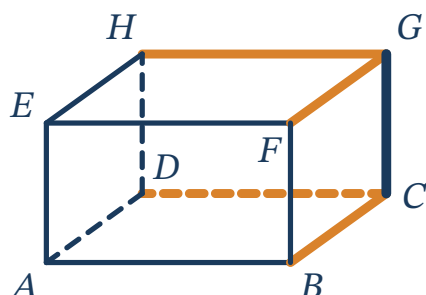


Klucz nauczyciela · Kartkówka: Prostopadłościany i graniastosłupy

klasa 6 · grupa A · dla nauczyciela · 10 pkt · ok. 15 minut

Zadanie 1 Prostopadłościan $ABCDEFGH$: $AB = 7$ cm, $BC = 5$ cm, $AE = 4$ cm. Uzupełnij.

/ 2 pkt



a) Krawędzie prostopadłe do krawędzi CG :

DC, HG, BC, FG

b) Wymiary ściany $BCGF$: 5 cm $\times$ 4 cm

Odpowiedź: a) DC, HG, BC, FG ; b) 5 cm $\times$ 4 cm

Rozwiązanie: a) CG to pionowa krawędź z tyłu po prawej. Prostopadłe do niej są krawędzie, które mają z nią wspólny wierzchołek i tworzą kąt prosty: przy wierzchołku C — DC i BC , przy wierzchołku G — HG i FG .

b) $BCGF$ to prawa ściana boczna — prostokąt o bokach $BC = 5$ cm i $CG = AE = 4$ cm.

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) wszystkie cztery krawędzie: DC, HG, BC, FG , żadnej błędnej (kolejność liter w nazwie krawędzi dowolna)
2. **1 pkt** — b) 5 cm $\times$ 4 cm (wymiary w dowolnej kolejności)

Zadanie 2 a) Ile cm drutu potrzeba na szkielet prostopadłościanu 12 cm $\times$ 7 cm $\times$ 4 cm? 92 cm

/ 2 pkt

b) Szkielet sześcianu zrobiono z całego pręta o długości $1,08$ m. Jaką długość ma krawędź? 9 cm

Odpowiedź: a) 92 cm; b) 9 cm

Rozwiązanie: a) Prostopadłościan ma 12 krawędzi — po 4 każdej długości: $4 \cdot (12 + 7 + 4) = 4 \cdot 23 = 92$ (cm).

b) $1,08$ m = 108 cm. Sześcian ma 12 równych krawędzi: $108 : 12 = 9$ (cm).

Typowe błędy: $12 + 7 + 4 = 23$ (tylko trzy krawędzie); $108 : 6 = 18$ (dzielenie przez liczbę ścian).

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) 92 cm
2. **1 pkt** — b) 9 cm (także $0,09$ m)

Zadanie 3 Oblicz pole powierzchni prostopadłościanu 8 cm $\times$ 5 cm $\times$ 3 cm. 158 cm²

/ 2 pkt

Odpowiedź: 158 cm²

Rozwiązanie: Pola trzech różnych ścian: $8 \cdot 5 = 40$ (cm²), $8 \cdot 3 = 24$ (cm²), $5 \cdot 3 = 15$ (cm²).

Każda ściana występuje dwa razy: $2 \cdot (40 + 24 + 15) = 2 \cdot 79 = 158$ (cm²).

Typowe błędy: $40 + 24 + 15 = 79$ (bez podwojenia); $8 \cdot 5 \cdot 3 = 120$ (objętość zamiast pola).

Punktacja:

1. **1 pkt** — metoda: pola trzech różnych ścian ($40, 24, 15$) i zapis, że każda występuje dwa razy
2. **1 pkt** — wynik 158 cm²



Zadanie 4 a) Graniastosłup ośmiokątny ma 24 krawędzi i 16 wierzchołków.

/ 2 pkt

b) Graniastosłup ma 9 ścian. Jaki wielokąt jest jego podstawą? siedmiokąt

Odpowiedź: a) krawędzie: 24, wierzchołki: 16; b) siedmiokąt

Rozwiązanie: a) Podstawa ma 8 boków. Krawędzie: 8 w dolnej podstawie, 8 w górnej, 8 bocznych — $3 \cdot 8 = 24$.

Wierzchołki: po 8 w każdej podstawie — $2 \cdot 8 = 16$.

b) Graniastosłup ma 2 podstawy i tyle ścian bocznych, ile boków ma podstawa: $9 - 2 = 7$ — podstawą jest siedmiokąt.

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) obie liczby: 24 krawędzie i 16 wierzchołków

2. **1 pkt** — b) siedmiokąt (także „7-kąt”)

Zadanie 5 Sześcian ma pole powierzchni 864 cm^2 . Oblicz jego krawędź i sumę długości krawędzi.

/ 2 pkt

Krawędź: 12 cm Suma długości krawędzi: 144 cm

Odpowiedź: krawędź 12 cm; suma długości krawędzi 144 cm

Rozwiązanie: Pole jednej ściany: $864 : 6 = 144 \text{ (cm}^2\text{)}$. Ściana jest kwadratem: $12 \cdot 12 = 144$, więc krawędź ma 12 cm.

Suma długości 12 krawędzi: $12 \cdot 12 = 144 \text{ (cm)}$.

Typowy błąd: $864 : 12 = 72$ (dzielenie przez liczbę krawędzi).

Punktacja:

1. **1 pkt** — krawędź 12 cm (z pola ściany $864 : 6 = 144 \text{ cm}^2$)

2. **1 pkt** — suma długości krawędzi 144 cm

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.
- Zadanie 1a: 1 pkt tylko za wszystkie cztery krawędzie i żadnej błędnej. Krawędzie prostopadłe to te, które mają z daną krawędzią wspólny wierzchołek i tworzą z nią kąt prosty. Kolejność liter w nazwie krawędzi dowolna.
- Zadanie 1b: wymiary ściany w dowolnej kolejności (np. $4 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$ zamiast $5 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$).
- Wynik poprawny, ale w innej jednostce (np. 0,09 m zamiast 9 cm), uznajemy. Brak jednostki przy poprawnej liczbie nie odbiera punktu; jednostka długości zamiast kwadratowej (cm zamiast cm^2) — bez punktu za wynik.
- Zadanie 4: nazwa wielokąta słownie lub w zapisie „7-kąt”; w a) punkt tylko za obie liczby.
- Zadanie 5: przy błędnie obliczonej krawędzi drugi punkt przyznajemy, jeśli dalsze obliczenie jest poprawne dla otrzymanej krawędzi.

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.

