

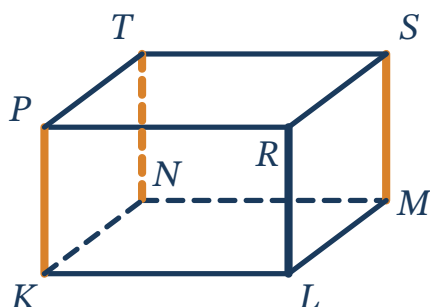


Klucz nauczyciela · Kartkówka: Prostopadłościan i sześcian

klasa 4 · grupa A · dla nauczyciela · 10 pkt · ok. 15 minut

Zadanie 1 Przyjrzyj się prostopadłościanowi.

/ 2 pkt



a) Krawędzie równoległe do LR : KP, MS, NT

b) Ściana równoległa do ściany $KLRP$: $NMST$

Odpowiedź: a) KP, MS, NT ; b) $NMST$

Rozwiązanie: a) LR to pionowa krawędź przedniej ściany. Równoległe do niej są pozostałe pionowe krawędzie: KP (z przodu), MS i NT (z tyłu; NT jest niewidoczna — linia przerywana).

b) $KLRP$ to ściana przednia. Równoległa do niej jest ściana tylna $NMST$ — nie ma z nią żadnego wspólnego wierzchołka.

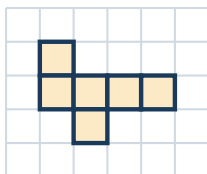
Punktacja:

1. **1 pkt** — a) wszystkie trzy krawędzie: KP, MS, NT (kolejność liter w nazwie krawędzi dowolna)
2. **1 pkt** — b) $NMST$ (litery w dowolnej kolejności obiegu ściany)

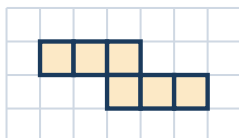
Zadanie 2 Które figury są siatkami sześcianu?

/ 2 pkt

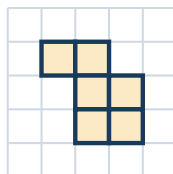
A



B



C



Siatki sześcianu: A, B

Odpowiedź: A, B

Rozwiązanie: A: siatka — pas czterech kwadratów (ściany dookoła) i po jednym kwadracie z każdej strony pasa (górną i dół sześcianu).

B: siatka — dwa pasy po trzy kwadraty przesunięte „schodkiem”; po złożeniu każdy kwadrat trafia na inną ścianę.

C: nie jest siatką — zawiera blok 2×2 kwadraty; takie cztery kwadraty nie mogą leżeć na ścianach jednego sześcianu (dwa z nich nachodzą na siebie).

Punktacja:

1. **1 pkt** — wskazanie figur A, B — co najwyżej jeden błąd (pominięta jedna siatka albo dopisana jedna figura, która nie jest siatką)
2. **1 pkt** — odpowiedź bez żadnego błędu: dokładnie A, B



Zadanie 3 Prostopadłościan $8\text{ cm} \times 5\text{ cm} \times 3\text{ cm}$ — suma długości krawędzi: 64 cm

/ 1 pkt

Odpowiedź: 64 cm

Rozwiązanie: Prostopadłościan ma 12 krawędzi: po 4 krawędzie każdej długości.

$4 \cdot 8 + 4 \cdot 5 + 4 \cdot 3 = 32 + 20 + 12 = 64\text{ (cm)}$, czyli $4 \cdot (8 + 5 + 3) = 4 \cdot 16 = 64\text{ (cm)}$.

Typowy błąd: dodanie tylko trzech wymiarów ($8 + 5 + 3 = 16$).

Punktacja:

1. **1 pkt** — poprawny wynik 64 cm

Zadanie 4 Oblicz pole powierzchni.

/ 3 pkt

a) sześcian o krawędzi 6 dm: 216 dm²

b) prostopadłościan $5\text{ cm} \times 4\text{ cm} \times 2\text{ cm}$: 76 cm²

Odpowiedź: a) 216 dm²; b) 76 cm²

Rozwiązanie: a) Sześcian ma 6 jednakowych ścian — kwadratów: $6 \cdot 6 = 36\text{ (dm}^2\text{)}$, $6 \cdot 36 = 216\text{ (dm}^2\text{)}$.

b) Trzy pary jednakowych ścian: $5 \cdot 4 = 20$, $5 \cdot 2 = 10$, $4 \cdot 2 = 8\text{ (cm}^2\text{)}$.

$20 + 20 + 10 + 10 + 8 + 8 = 76\text{ (cm}^2\text{)}$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) 216 dm²

2. **1 pkt** — b) poprawne pola trzech różnych ścian (20, 10, 8) i zapis, że każda ściana występuje dwa razy

3. **1 pkt** — b) wynik 76 cm²

Zadanie 5 Pudełko w kształcie prostopadłościanu nie ma wieczka. Jego dno ma wymiary $8\text{ cm} \times 6\text{ cm}$, a wysokość to 5 cm. Ile cm² tektury potrzeba na to pudełko?

/ 2 pkt

Odpowiedź: 188 cm²

Rozwiązanie: Pudełko bez wieczka ma 5 ścian: dno, dwie ściany przednią i tylną, dwie ściany boczne.

Dno: $8 \cdot 6 = 48\text{ (cm}^2\text{)}$; przód i tył: $8 \cdot 5 = 40\text{ (cm}^2\text{)}$; boki: $6 \cdot 5 = 30\text{ (cm}^2\text{)}$.

$48 + 40 + 40 + 30 + 30 = 188\text{ (cm}^2\text{)}$.

Odpowiedź: potrzeba 188 cm² tektury.

Typowy błąd: policzenie także wieczka ($188 + 48 = 236$).

Punktacja:

1. **1 pkt** — metoda: pola pięciu ścian (dno + $2 \cdot 40 + 2 \cdot 30$), bez wieczka

2. **1 pkt** — wynik 188 cm²



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 1: w a) 1 pkt tylko za wszystkie trzy krawędzie i żadnej błędnej; nazwę krawędzi można zapisać w dowolnej kolejności liter (np. odwrotnej). W b) nazwa ściany może zaczynać się od dowolnego wierzchołka, byle litery szły po kolei dookoła ściany.
- Zadanie 2: 2 pkt — wskazane dokładnie wszystkie siatki; 1 pkt — jeden błąd (pominięta jedna siatka albo dopisana jedna figura, która nie jest siatką); 0 pkt — dwa błędy lub więcej.
- Zadania 3–5: brak jednostki przy poprawnej liczbie nie odbiera punktu; jednostka długości zamiast kwadratowej (np. cm zamiast cm^2) — bez punktu za wynik.

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 wewnątrzszkolnych zasad oceniania.