SPRAWDZIAN · MATEMATYKA

Sprawdzian ze stereometrii **Grupa A**

Matematyka: bryły, ich pola, objętości i kąty

Imię i nazwisko: _____

Klasa: _____

Data: _____

Punkty: _____ / 23

10 zadań, 23 pkt. Czytaj uważnie polecenia. W zadaniach otwartych zapisz obliczenia.

Zadanie 1. (0–1 pkt)

Objętość prostopadłościanu $3 \times 4 \times 5$ wynosi

(A) 60
(B) 12
(C) 47
(D) 20

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 2. (0–1 pkt)

Pole powierzchni sześcianu o boku 5 cm wynosi

(A) $100\ \text{cm}^2$
(B) $125\ \text{cm}^2$
(C) $30\ \text{cm}^2$
(D) $150\ \text{cm}^2$

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 3. (0–1 pkt)

Dwa walce mają tę samą objętość. Pierwszy: $r_1 = 3$, $h_1 = 8$. Drugi: $r_2 = 6$. Wysokość h_2 =

(A) 16
(B) 4
(C) 2
(D) 8

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 4. (0–2 pkt)

Graniastosłup prawidłowy trójkątny ma podstawę o boku 4 i wysokość 10. Oceń zdania.

1. Pole podstawy wynosi $4\sqrt{3}$.	**P**	**F**
2. Objętość wynosi $40\sqrt{3}$.	**P**	**F**

Przy każdym zdaniu zakreśl P (prawda) albo F (fałsz).

Zadanie 5. (0–3 pkt)

Dopasuj bryłę do liczby jej wierzchołków.

1. sześcian	…	A. 4
2. ostrosłup prawidłowy trójkątny	…	B. 5
3. ostrosłup prawidłowy czworokątny	…	C. 8

Przy każdym numerze wpisz literę pasującego elementu.

Zadanie 6. (0–4 pkt)

Dopasuj bryłę do liczby jej krawędzi.

1. Sześcian	…	A. 12
2. Czworościan foremny	…	B. 6
3. Ostrosłup prawidłowy czworokątny	…	C. 9
4. Graniastosłup prawidłowy trójkątny	…	D. 8

Przy każdym numerze wpisz literę pasującego elementu.

Zadanie 7. (0–2 pkt)

Graniastosłup prawidłowy czworokątny ma krawędź podstawy $a = 5\ \text{cm}$ i wysokość $h = 12\ \text{cm}$. Oblicz objętość tego graniastosłupa.

Zadanie 8. (0–3 pkt)

Oblicz pole powierzchni całkowitej walca o promieniu podstawy $r = 3\ \text{cm}$ i wysokości $h = 5\ \text{cm}$.

Zadanie 9. (0–3 pkt)

Ile litrów wody zmieści się w cylindrycznym garnku o średnicy 20 cm i wysokości 25 cm?

Zadanie 10. (0–3 pkt)

Graniastosłup prawidłowy czworokątny ma krawędź podstawy $a = 4\ \text{cm}$ i wysokość $h = 9\ \text{cm}$. Oblicz pole powierzchni całkowitej.

Rozwiąż ten sprawdzian online, z wyjaśnieniem każdej odpowiedzi: matury-online.pl/sprawdzian/matematyka/stereometria

SPRAWDZIAN · MATEMATYKA

Sprawdzian ze stereometrii **Grupa B**

Matematyka: bryły, ich pola, objętości i kąty

Imię i nazwisko: _____

Klasa: _____

Data: _____

Punkty: _____ / 23

10 zadań, 23 pkt. Czytaj uważnie polecenia. W zadaniach otwartych zapisz obliczenia.

Zadanie 1. (0–1 pkt)

Sześcian ma objętość 64 cm³. Długość jego przekątnej wynosi

(A) 8√2 cm
(B) 4√3 cm
(C) 8√3 cm
(D) 8 cm

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 2. (0–1 pkt)

Ile kul o promieniu 1 zmieści się (objętościowo) w sześcianie o boku 10?

(A) 318
(B) 1000
(C) 238
(D) 500

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 3. (0–1 pkt)

Objętość stożka o r = 3 i h = 4 wynosi

(A) 12π
(B) 36π
(C) 48π
(D) 9π

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 4. (0–2 pkt)

Ostrosłup prawidłowy czworokątny: podstawa a = 8, H = 6. Oceń.

1. Krawędź boczna ma długość 10.	**P**	**F**
2. Objętość wynosi 384.	**P**	**F**

Przy każdym zdaniu zakreśl P (prawda) albo F (fałsz).

Zadanie 5. (0–3 pkt)

Dopasuj bryłę do słownego opisu sposobu obliczania jej pola powierzchni całkowitej.

1. Sześcian o krawędzi a	…	A. cztery razy pole koła o promieniu r
2. Kula o promieniu r	…	B. dwa pola podstawy plus pole boczne
3. Walec o promieniu r i wysokości h	…	C. sześć razy pole kwadratu o boku a

Przy każdym numerze wpisz literę pasującego elementu.

Zadanie 6. (0–4 pkt)

Dopasuj bryłę do liczby jej ścian.

1. Sześcian	…	A. 7 ścian
2. Ostrosłup czworokątny	…	B. 5 ścian
3. Czworościan (ostrosłup trójkątny)	…	C. 4 ściany
4. Graniastosłup pięciokątny	…	D. 6 ścian

Przy każdym numerze wpisz literę pasującego elementu.

Zadanie 7. (0–2 pkt)
Oblicz objętość walca o promieniu podstawy $r = 4\ \text{cm}$ i wysokości $h = 7\ \text{cm}$ (przyjmij $\pi \approx 3{,}14$).

Zadanie 8. (0–3 pkt)
Graniastosłup prawidłowy trójkątny ma krawędź podstawy $a = 6\ \text{cm}$ i wysokość $h = 10\ \text{cm}$. Oblicz objętość tej bryły.

Zadanie 9. (0–3 pkt)
Stożek ma wysokość 12 i tworzącą 13. Oblicz jego objętość oraz pole powierzchni bocznej.

Zadanie 10. (0–3 pkt)
Ostrosłup prawidłowy czworokątny ma krawędź podstawy $a = 8\ \text{cm}$ i wysokość ściany bocznej (apotemę) $h_b = 5\ \text{cm}$. Oblicz pole powierzchni bocznej tego ostrosłupa.

Rozwiąż ten sprawdzian online, z wyjaśnieniem każdej odpowiedzi: matury-online.pl/sprawdzian/matematyka/stereometria

KLUCZ ODPOWIEDZI · DLA NAUCZYCIELA

Sprawdzian ze stereometrii

Grupa A

1. (1 pkt) **A**

2. (1 pkt) **D**

3. (1 pkt) **C**

4. (2 pkt) **1. P; 2. P** — po 1 pkt za zdanie

5. (3 pkt) **1–C, 2–A, 3–B** — po 1 pkt za parę

6. (4 pkt) **1–A, 2–B, 3–D, 4–C** — po 1 pkt za parę

7. (2 pkt) Przykładowa odpowiedź: $V = a^2 \cdot h = 5^2 \cdot 12 = 25 \cdot 12 = 300\ \text{cm}^3$.
Punktacja: Zastosowanie wzoru na objętość graniastosłupa prawidłowego czworokątnego (1pkt) + poprawne obliczenie (1pkt). 2 pkt.

8. (3 pkt) Przykładowa odpowiedź: $P = 2\pi r^2 + 2\pi r h = 2\pi \cdot 9 + 2\pi \cdot 3 \cdot 5 = 18\pi + 30\pi = 48\pi \approx 150{,}80\ \text{cm}^2$.
Punktacja: Za wzór $P = 2\pi r^2 + 2\pi r h$ (1 pkt). Za podstawienie $r = 3$, $h = 5$ (1 pkt). Za wynik $48\pi\ \text{cm}^2 \approx 150{,}80\ \text{cm}^2$ (1 pkt).

9. (3 pkt) Przykładowa odpowiedź: r = 10. V = π·100·25 = 2500π ≈ 7854 cm³ ≈ 7,85 l.
Punktacja: V (1), przeliczenie cm³→l (1), wynik (1).

10. (3 pkt) Przykładowa odpowiedź: Pole podstaw: $2 \cdot 4^2 = 32\ \text{cm}^2$. Pole boczne: $4 \cdot 4 \cdot 9 = 144\ \text{cm}^2$. Pole całkowite: $32 + 144 = 176\ \text{cm}^2$.
Punktacja: Poprawne obliczenie pola dwóch podstaw (1pkt) + poprawne obliczenie pola powierzchni bocznej (1pkt) + poprawna suma 176 cm² (1pkt). 3 pkt.

Grupa B

1. (1 pkt) **B**

2. (1 pkt) **C**

3. (1 pkt) **A**

4. (2 pkt) **1. F; 2. F** — po 1 pkt za zdanie

5. (3 pkt) **1–C, 2–A, 3–B** — po 1 pkt za parę

6. (4 pkt) **1–D, 2–B, 3–C, 4–A** — po 1 pkt za parę

7. (2 pkt) Przykładowa odpowiedź: $V = \pi r^2 h = 3{,}14 \cdot 16 \cdot 7 = 351{,}68\ \text{cm}^3$
Punktacja: Zastosowanie wzoru na objętość walca (1pkt) + poprawne obliczenia (1pkt). 2 pkt.

8. (3 pkt) Przykładowa odpowiedź: Pole podstawy: $P = \dfrac{a^2\sqrt{3}}{4} = \dfrac{36\sqrt{3}}{4} = 9\sqrt{3}\ \text{cm}^2$. Objętość: $V = P \cdot h = 9\sqrt{3} \cdot 10 = 90\sqrt{3} \approx 155{,}88\ \text{cm}^3$.
Punktacja: Poprawny wzór na pole podstawy trójkąta równobocznego (1pkt) + obliczenie pola podstawy (1pkt) + obliczenie objętości (1pkt). Łącznie 3 pkt.

9. (3 pkt) Przykładowa odpowiedź: $r = \sqrt{13^2 - 12^2} = 5$. $V = \frac{1}{3}\pi \cdot 25 \cdot 12 = 100\pi$. $P_b = \pi r l = \pi \cdot 5 \cdot 13 = 65\pi$.
Punktacja: Obliczenie promienia $r = 5$ (1 pkt); objętość 100π (1 pkt); pole boczne 65π (1 pkt). 3 pkt.

10. (3 pkt) Przykładowa odpowiedź: Pole jednej ściany bocznej: $P_1 = \dfrac{1}{2} \cdot a \cdot h_b = \dfrac{1}{2} \cdot 8 \cdot 5 = 20\ \text{cm}^2$. Ostrosłup czworokątny ma 4 ściany boczne, więc $P_b = 4 \cdot 20 = 80\ \text{cm}^2$.
Punktacja: Poprawny wzór na pole jednej ściany bocznej (1pkt) + obliczenie pola jednej ściany (1pkt) + pomnożenie przez liczbę ścian bocznych (1pkt). Łącznie 3 pkt.

Skala ocen (orientacyjna, 23 pkt w każdej grupie)

bardzo dobry (5)	21–23 pkt
dobry (4)	18–20 pkt
dostateczny (3)	12–17 pkt
dopuszczający (2)	7–11 pkt
niedostateczny (1)	0–6 pkt

Progi: 90%, 75%, 50%, 30%. Progi w Twojej szkole mogą być inne. W zadaniach otwartych uznaj każdą odpowiedź poprawną merytorycznie, także sformułowaną inaczej niż przykład.

Ten sprawdzian online, z wyjaśnieniem każdej odpowiedzi: **matury-online.pl/sprawdzian/matematyka/stereometria**. Nauczyciele i korepetytorzy ułożą własną kartę z banku ponad 20 tys. zadań: **matury-online.pl/dla-korepetytorow**.