

Sprawdzian: Graniastosłupy i ostrosłupy, klasa 8 — grupa A

klasa 8 · 8 zadań · 45 minut · razem 24 pkt

Imię i nazwisko: _____ Klasa: _____ Data: _____ Punkty: ____ / 24

Zadanie 1. Prawda czy fałsz?

2 pkt

- a) Graniastosłup prawidłowy czworokątny ma w podstawie kwadrat.
- b) Każdy prostopadłościan jest graniastosłupem prawidłowym.
- c) Ostrosłup prawidłowy trójkątny ma w podstawie trójkąt równoboczny.
- d) Ostrosłup ma tyle ścian bocznych, ile boków ma jego podstawa.

Zadanie 2. Rozwiąż.

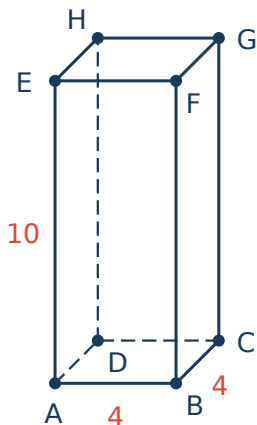
3 pkt

- a) Graniastosłup ma 18 krawędzi. Ile ma wierzchołków i ile ścian? Jaki wielokąt jest jego podstawą?
- b) Ostrosłup ma 16 krawędzi. Ile ma wierzchołków i ile ścian?

Zadanie 3. Oblicz objętość i pole powierzchni całkowitej graniastosłupa prawidłowego czworokątnego z rysunku. Wymiary podano w centymetrach.

3 pkt

Krawędź podstawy 4 cm, wysokość 10 cm.



Zadanie 4. Podstawą graniastosłupa prostego jest trójkąt prostokątny. Oblicz objętość i pole powierzchni całkowitej.

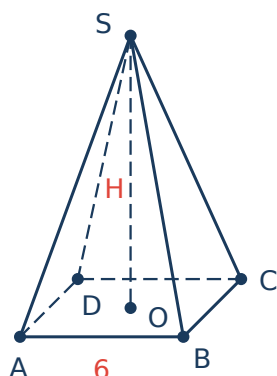
3 pkt

Przyprostokątne podstawy mają 3 cm i 4 cm, przeciwprostokątna 5 cm, wysokość graniastosłupa 10 cm.

Zadanie 5. Oblicz objętość ostrosłupa prawidłowego czworokątnego z rysunku.

3 pkt

Krawędź podstawy 6 cm, wysokość $H = 10$ cm.



Zadanie 6. Ostrosłup prawidłowy czworokątny ma krawędź podstawy a i wysokość H . Oblicz wysokość ściany bocznej i pole powierzchni całkowitej.

4 pkt

$a = 6$ cm, $H = 4$ cm

Zadanie 7. Przekątna ściany sześcianu ma podaną długość. Oblicz objętość i pole powierzchni całkowitej sześcianu.

3 pkt

Przekątna ściany: $5\sqrt{2}$ cm.

Zadanie 8. Rozwiąż zadanie.

3 pkt

Pudełko w kształcie graniastopy prawidłowego czworokątnego ma objętość 360 cm^3 , a krawędź jego podstawy ma 6 cm. Oblicz wysokość pudełka i ilość tektury potrzebnej na jego wykonanie (bez zakładki).

Sprawdzian: Graniastosłupy i ostrosłupy, klasa 8 — grupa B

klasa 8 · 8 zadań · 45 minut · razem 24 pkt

Imię i nazwisko: _____ Klasa: _____ Data: _____ Punkty: ____ / 24

Zadanie 1. Prawda czy fałsz?

2 pkt

- a) Sześcian jest graniastosłupem prawidłowym czworokątnym.
- b) Każdy graniastosłup prosty jest prawidłowy.
- c) Ostrosłup prawidłowy czworokątny ma w podstawie kwadrat.
- d) Graniastosłup ma dwa razy więcej wierzchołków, niż ma boków jego podstawy.

Zadanie 2. Rozwiąż.

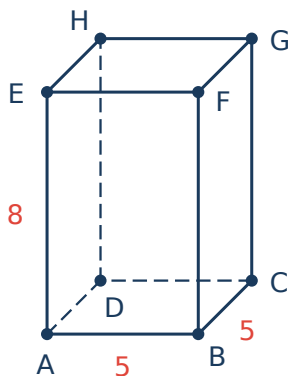
3 pkt

- a) Graniastosłup ma 15 krawędzi. Ile ma wierzchołków i ile ścian? Jaki wielokąt jest jego podstawą?
- b) Ostrosłup ma 12 krawędzi. Ile ma wierzchołków i ile ścian?

Zadanie 3. Oblicz objętość i pole powierzchni całkowitej graniastosłupa prawidłowego czworokątnego z rysunku. Wymiary podano w centymetrach.

3 pkt

Krawędź podstawy 5 cm, wysokość 8 cm.



Zadanie 4. Podstawą graniastosłupa prostego jest trójkąt prostokątny. Oblicz objętość i pole powierzchni całkowitej.

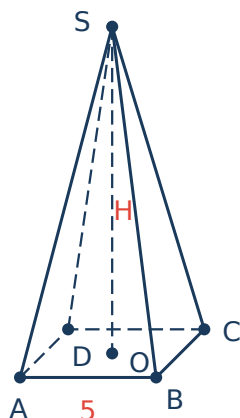
3 pkt

Przyprostokątne podstawy mają 6 cm i 8 cm, przeciwprostokątna 10 cm, wysokość graniastosłupa 5 cm.

Zadanie 5. Oblicz objętość ostrosłupa prawidłowego czworokątnego z rysunku.

3 pkt

Krawędź podstawy 5 cm, wysokość $H = 12$ cm.



Zadanie 6. Ostrosłup prawidłowy czworokątny ma krawędź podstawy a i wysokość H . Oblicz wysokość ściany bocznej i pole powierzchni całkowitej.

4 pkt

$a = 10$ cm, $H = 12$ cm

Zadanie 7. Przekątna ściany sześcianu ma podaną długość. Oblicz objętość i pole powierzchni całkowitej sześcianu.

3 pkt

Przekątna ściany: $3\sqrt{2}$ cm.

Zadanie 8. Rozwiąż zadanie.

3 pkt

Pudełko w kształcie graniastosłupa prawidłowego czworokątnego ma objętość 500 cm^3 , a krawędź jego podstawy ma 5 cm. Oblicz wysokość pudełka i ilość tektury potrzebnej na jego wykonanie (bez zakładki).

Sprawdzian: Graniastosłupy i ostrosłupy, klasa 8 — klucz odpowiedzi

dla nauczyciela i rodzica · razem 24 pkt

Grupa A

- a) P 2 pkt

b) F (prostopadłościan o podstawie prostokąta, który nie jest kwadratem, nie jest prawidłowy)

c) P d) P (2 pkt za cztery poprawne, 1 pkt za trzy)
- a) $18 : 3 = 6$ — podstawą jest sześciokąt; 12 wierzchołków, 8 ścian (2 pkt) 3 pkt

b) $16 : 2 = 8$ — podstawą jest ośmiokąt; 9 wierzchołków, 9 ścian (1 pkt)
- $V = 4^2 \cdot 10 = 160 \text{ cm}^3$ (1 pkt) 3 pkt

$P_c = 2 \cdot 4^2 + 4 \cdot 4 \cdot 10 = 32 + 160 = 192 \text{ cm}^2$ (2 pkt; 1 pkt, jeśli pominięto jedną podstawę)
- $P_p = \frac{3 \cdot 4}{2} = 6 \text{ cm}^2$; $V = 6 \cdot 10 = 60 \text{ cm}^3$ (1 pkt) 3 pkt

$P_c = 2 \cdot 6 + (3 + 4 + 5) \cdot 10 = 12 + 120 = 132 \text{ cm}^2$ (2 pkt)
- $P_p = 6^2 = 36 \text{ cm}^2$ (1 pkt) $V = \frac{1}{3} \cdot 36 \cdot 10 = 120 \text{ cm}^3$ (2 pkt; 1 pkt, jeśli pominięto $\frac{1}{3}$) 3 pkt
- wysokość ściany bocznej: $h = \sqrt{4^2 + 3^2} = \sqrt{25} = 5 \text{ cm}$ (połowa krawędzi podstawy to 3 cm) (2 pkt) 4 pkt

$P_b = 4 \cdot \frac{6 \cdot 5}{2} = 60 \text{ cm}^2$, $P_c = 36 + 60 = 96 \text{ cm}^2$ (2 pkt)
- przekątna kwadratu to $a\sqrt{2}$, więc $a = 5 \text{ cm}$ (1 pkt) $V = 5^3 = 125 \text{ cm}^3$ (1 pkt) 3 pkt

$P_c = 6 \cdot 5^2 = 150 \text{ cm}^2$ (1 pkt)
- $P_p = 36 \text{ cm}^2$; $H = 360 : 36 = 10 \text{ cm}$ (1 pkt) 3 pkt

$P_c = 2 \cdot 36 + 4 \cdot 6 \cdot 10 = 72 + 240 = 312 \text{ cm}^2$ (2 pkt)

Grupa B

- a) P b) F (podstawą graniastosłupa prostego może być dowolny wielokąt) c) P d) P 2 pkt

(2 pkt za cztery poprawne, 1 pkt za trzy)
- a) $15 : 3 = 5$ — podstawą jest pięciokąt; 10 wierzchołków, 7 ścian (2 pkt) 3 pkt

b) $12 : 2 = 6$ — podstawą jest sześciokąt; 7 wierzchołków, 7 ścian (1 pkt)
- $V = 5^2 \cdot 8 = 200 \text{ cm}^3$ (1 pkt) 3 pkt

$P_c = 2 \cdot 5^2 + 4 \cdot 5 \cdot 8 = 50 + 160 = 210 \text{ cm}^2$ (2 pkt; 1 pkt, jeśli pominięto jedną podstawę)
- $P_p = \frac{6 \cdot 8}{2} = 24 \text{ cm}^2$; $V = 24 \cdot 5 = 120 \text{ cm}^3$ (1 pkt) 3 pkt

$P_c = 2 \cdot 24 + (6 + 8 + 10) \cdot 5 = 48 + 120 = 168 \text{ cm}^2$ (2 pkt)
- $P_p = 5^2 = 25 \text{ cm}^2$ (1 pkt) $V = \frac{1}{3} \cdot 25 \cdot 12 = 100 \text{ cm}^3$ (2 pkt; 1 pkt, jeśli pominięto $\frac{1}{3}$) 3 pkt
- wysokość ściany bocznej: $h = \sqrt{12^2 + 5^2} = \sqrt{169} = 13 \text{ cm}$ (połowa krawędzi podstawy to 5 cm) (2 pkt) 4 pkt

$P_b = 4 \cdot \frac{10 \cdot 13}{2} = 260 \text{ cm}^2$, $P_c = 100 + 260 = 360 \text{ cm}^2$ (2 pkt)
- przekątna kwadratu to $a\sqrt{2}$, więc $a = 3 \text{ cm}$ (1 pkt) $V = 3^3 = 27 \text{ cm}^3$ (1 pkt) 3 pkt

$P_c = 6 \cdot 3^2 = 54 \text{ cm}^2$ (1 pkt)

8. $P_p = 25 \text{ cm}^2$; $H = 500 : 25 = 20 \text{ cm}$ (1 pkt)
 $P_c = 2 \cdot 25 + 4 \cdot 5 \cdot 20 = 50 + 400 = 450 \text{ cm}^2$ (2 pkt)

3 pkt

Przykładowa skala ocen (procentowa)

niedostateczna	0–7 pkt
dopuszczająca	8–11 pkt
dostateczna	12–16 pkt
dobra	17–20 pkt
bardzo dobra	21–23 pkt
celująca	24 pkt

Progi procentowe to najczęstszy układ w statutach szkół (30, 50, 70, 86, 96%); w konkretnej szkole mogą się różnić. Przy zadaniach za 2–3 punkty przyznawaj punkty częściowe za poprawną metodę, nawet przy błędzie rachunkowym.