


<i>Matematyka</i>	
Co powtarzamy?	Geometria przestrzenna
Co trzeba umieć?	Sprawdź w <u>podstawie programowej</u> na stronie 19.
 Możesz dowiedzieć się więcej.	Materiały o geometrii przestrzennej na portalu www.epodreczniki.pl : • <u>Materiał 1.</u> Geometria przestrzenna

Zadanie 1.

W ogrodzie na poziomej powierzchni stał pusty zbiornik w kształcie sześcianu o krawędzi długości 1 m. W czasie deszczu zgromadziła się w nim woda, która sięgała do wysokości 1,5 cm ponad dno zbiornika.

$$1\text{ m} = 10\text{ dm}$$

$$1,5\text{ cm} = 0,15\text{ dm}$$

Ile litrów wody zgromadziło się w tym zbiorniku podczas deszczu? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

$$V = 10 \cdot 10 \cdot 0,15 = 15\text{ dm}^3 = 15\text{ l}$$

A. 0,15 litra

B. 1,5 litra

C. 15 litrów

D. 150 litrów

<i>Podpowiadamy, jak rozwiązywać...</i>	
Na początek...	Zadanie sprawdza, czy potrafisz obliczyć objętość prostopadłościanu oraz zamienić jednostki długości oraz objętości.
Zadanie 1.	Pomożemy Ci rozwiązać pierwsze zadanie. <ul style="list-style-type: none"> • Zauważ, że zgromadzona w zbiorniku woda „przyjmuje” kształt prostopadłościanu o podstawie takiej, jaką ma dno zbiornika i wysokości 1,5 cm. • Pamiętaj, aby obliczenia wykonać w tych samych jednostkach. • Otrzymaną objętość należy wyrazić w litrach. Wykorzystaj fakt, że 1 litr = 1 dm³.

Zadanie 2.

Z jednakowych sześciennych kostek zbudowano prostopadłościan w taki sposób, jak przedstawiono na poniższym rysunku. Oznaczmy przez x pole powierzchni całkowitej każdej kostki.

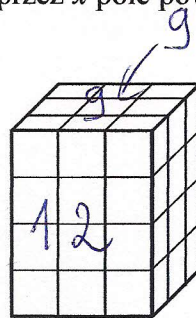
$$12 \cdot 4 + 9 \cdot 2 = 48 + 18 = 66$$

↓ ściany ↓ ściany

$$1 \text{ ściana } \cdot 6 = \frac{1}{6}x$$



Kostka



Prostopadłościan

$$66 \cdot \frac{1}{6}x = 11x$$

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Pole powierzchni całkowitej zbudowanego prostopadłościanu jest równe

A. $6x$

B. $11x$

C. $36x$

D. $66x$

Zadanie 3.

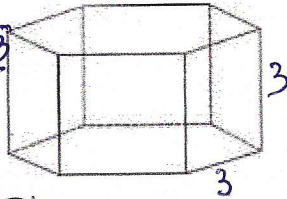
Ściana boczna graniastostupa prawidłowego sześciokątnego jest kwadratem o polu 9 cm^2 .

$$P_p = 6 \cdot \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$$

$$P_p = 6 \cdot \frac{3^2 \sqrt{3}}{4} = 6 \cdot \frac{9\sqrt{3}}{4} = \frac{54\sqrt{3}}{4}$$

$$P_b = 6 \cdot (3 \cdot 3) = 6 \cdot 9 = 54$$

$$P_c = 2 \cdot \frac{54\sqrt{3}}{4} + 54 = 27\sqrt{3} + 54$$



$$\begin{array}{r} \text{I} \\ 2 \\ 18 \\ \cdot 3 \\ \hline 54 \end{array}$$

Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

I	Suma długości wszystkich krawędzi tego graniastostupa jest równa 36 cm.	P	<input checked="" type="radio"/> F
II	Pole powierzchni całkowitej tego graniastostupa jest równe 54 cm^2 .	P	<input checked="" type="radio"/> F

Zadanie 4.

Dany jest ostrosłup pięciokątny i graniastostup dziesięciokątny.

Uzupełnij poniższe zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D.

Liczba krawędzi tego ostrosłupa jest A B razy mniejsza od liczby krawędzi tego graniastostupa.

$$30 : 10 = 3$$

A. 2

B. 3

Liczba wierzchołków tego ostrosłupa jest o C D mniejsza od liczby wierzchołków tego graniastostupa.

C. 14

D. 15

$$20 - 6 = 14$$

Zadanie 5.

Z wypełnionego wodą prostopadłościennego wazonu o wymiarach podstawy $12,5 \text{ cm}$ i 16 cm odlano $0,5$ litra wody. O ile cm obniżył się poziom wody w wazonie? Zapisz obliczenia.

$$P_p = 12,5 \cdot 16 = 200 \text{ cm}^2$$

$$V = 0,5 \text{ l} = 0,5 \text{ dm}^3 = 500 \text{ cm}^3$$

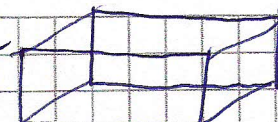
$$500 = 200 \cdot H \quad | :200$$

$$H = \frac{500}{200} = 2,5 \text{ cm}$$

Zadanie 6.

Zbiornik w kształcie graniastoslupa prawidłowego czworokątnego postawiono na ścianie, która nie jest kwadratem. Do zbiornika wiano 120 litrów wody, która sięgnęła do wysokości 5 dm. Jakie wymiary może mieć ten zbiornik, jeśli długość każdej jego krawędzi wyraża się całkowitą liczbą decymetrów większą od 2? Zapisz obliczenia.

$V = 120 \text{ l}$
 $= 120 \text{ dm}^3$



$H = 5 \text{ dm}$

$a = 3 \text{ dm} \quad b = 8 \text{ dm}$
 $a = 4 \text{ dm} \quad b = 6 \text{ dm}$
 $a = 6 \text{ dm} \quad b = 4 \text{ dm}$
 $a = 8 \text{ dm} \quad b = 3 \text{ dm}$

$V = a \cdot b \cdot H$
 $120 = a \cdot b \cdot 5 \quad | :5$
 $a \cdot b = 24$

$6 \text{ dm} \times 4 \text{ dm} \times 5 \text{ dm}$
 $8 \text{ dm} \times 3 \text{ dm} \times 5 \text{ dm}$

Zadanie 7.

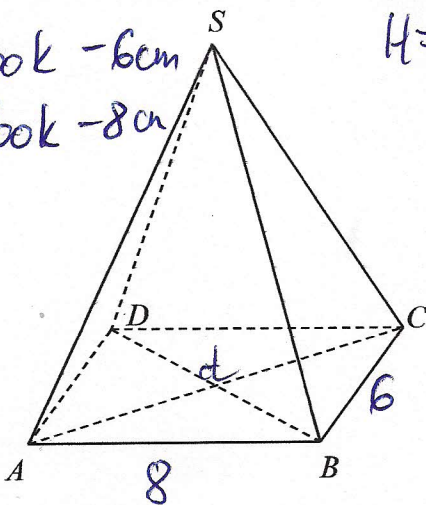
Podstawą ostrosłupa jest prostokąt o obwodzie 28 cm. Jeden z boków prostokąta jest dłuższy od drugiego o 2 cm. Wysokość ostrosłupa poprowadzona z wierzchołka S jest równa przekątnej podstawy. Oblicz objętość tego ostrosłupa. Zapisz obliczenia.

x - krótszy bok - 6 cm
 $x + 2$ - dłuższy bok - 8 cm

$H = d$

$P_p = 8 \cdot 6 = 48 \text{ cm}^2$

$2 \cdot x + 2(x + 2) = 28$
 $2x + 2x + 4 = 28$
 $4x = 24 \quad | :4$
 $x = 6$

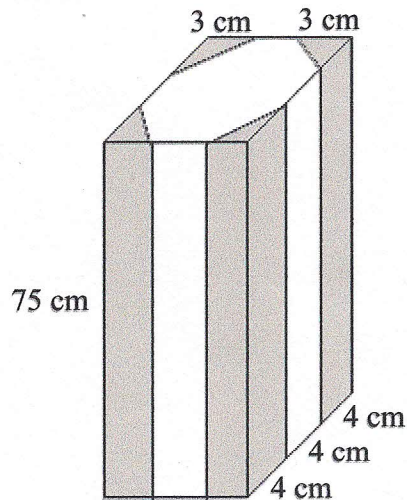


$H^2 = 8^2 + 6^2$
 $H^2 = 64 + 36$
 $H^2 = 100 \quad | \sqrt{\quad}$
 $H = 10$

$V = \frac{P_p \cdot H}{3}$
 $V = \frac{48 \cdot 10}{3} = 160 \text{ cm}^3$

Zadanie 8.

W fabryce mebli z kawałka drewna w kształcie prostopadłościanu o wymiarach 9 cm, 12 cm i 75 cm wycinana jest noga do stołu (patrz rysunek). Noga taka ma kształt graniastosłupa o podstawie ośmiokątą. Podczas produkcji jednej nogi powstają odpady, którymi są cztery jednakowe kawałki drewna (oznaczone na rysunku szarym kolorem) o kształcie i wymiarach podanych na rysunku.



Do produkcji nóg używane jest drewno, którego 1 cm^3 ma masę 0,5 g. W ciągu godziny produkuje się 15 takich nóg. Ile kilogramów odpadów wytwarzanych jest w tej fabryce w ciągu jednej godziny pracy? Zapisz obliczenia.

$$V = \left(\frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 4 \right) \cdot 75 = \frac{900}{2} = 450 \text{ cm}^3$$

$$1 \text{ cm}^3 - 0,5 \text{ g}$$

$$\frac{450 \text{ cm}^3 - x}{x = 225 \text{ g}}$$

$$225 \cdot 4 \cdot 15 = 13500 \text{ g} = 13,5 \text{ kg}$$

$$1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$$