

ZESTAW ZADAŃ (graniastosłupy)

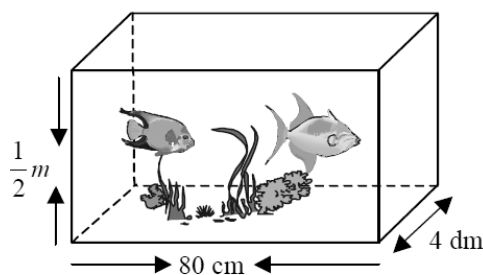
1. Przekątna sześcianu jest o 3 dłuższa od krawędzi sześcianu. Oblicz objętość tego sześcianu.
2. Przekątna graniastosłupa prawidłowego czworokątnego ma długość 10cm, a krawędź podstawy jest równa 5. Oblicz cosinus kąta nachylenia tej przekątnej do podstawy.
3. Objętość prostopadłościanu, którego wysokość ma długość 10 cm, równa się 480 cm^3 . Stosunek długości krawędzi podstawy wynosi 3 : 4. Wyznacz miarę kąta nachylenia przekątnej prostopadłościanu do płaszczyzny podstawy. Sporządź rysunek prostopadłościanu i zaznacz szukany kąt.
4. Asia chce rozlać 8 l soku malinowego do słoiczków w kształcie graniastosłupa prawidłowego sześciokątnego, których wysokość jest równa dłuższej przekątnej podstawy. Wykonaj odpowiednie obliczenia i odpowiedz, czy wystarczy jej 26 słoiczków, jeśli wysokość każdego z nich jest równa 0,8 dm?
5. Pole powierzchni całkowitej sześcianu wynosi 180 cm^2 . Oblicz długość krawędzi sześcianu.
6. Krawędź podstawy graniastosłupa prawidłowego czworokątnego ma długość 4cm, a przekątna bryły ma długość 9cm. Oblicz objętość i pole powierzchni graniastosłupa.
7. Podstawą graniastosłupa prostego jest trójkąt równoboczny o boku długości 6cm. Przekątna ściany bocznej jest nachylona do płaszczyzny podstawy pod kątem 30° . Oblicz objętość i pole powierzchni całkowitej tego graniastosłupa.
8. W graniastosłupie prawidłowym sześciokątnym wszystkie krawędzie mają jednakową długość. Wyznacz tangensy kątów nachylenia przekątnych graniastosłupa do płaszczyzny podstawy.
9. Oblicz objętość i pole powierzchni graniastosłupa prawidłowego czworokątnego wiedząc, że jego przekątna ściany bocznej o długości 12 tworzy z krawędzią podstawy kąt 60° .
10. Oblicz objętość i pole powierzchni graniastosłupa, którego podstawą jest romb o przekątnych długości 6cm i 8cm, którego przekątna ściany bocznej tworzy z krawędzią podstawy kąt o mierze 45° .
11. W graniastosłupie prawidłowym trójkątnym pole powierzchni całkowitej jest o $8\sqrt{3} \text{ cm}^2$ większe od pola powierzchni bocznej. Przekątna ściany bocznej ma długość 8 cm. Oblicz:
 - a. sumę długości wszystkich krawędzi graniastosłupa;
 - b. objętość graniastosłupa.
12. W graniastosłupie prawidłowym czworokątnym pole powierzchni bocznej jest o 18 cm^2 mniejsze od pola powierzchni całkowitej. Przekątna graniastosłupa ma długość $\sqrt{34} \text{ cm}$. Oblicz:
 - a. sumę długości wszystkich krawędzi graniastosłupa;
 - b. objętość graniastosłupa.
13. Przekątna sześcianu ma długość $5\sqrt{3}$. Jaka długość ma przekątna ściany bocznej tego sześcianu?
14. Suma długości wszystkich krawędzi graniastosłupa prawidłowego trójkątnego wynosi 36. Ściany boczne tego graniastosłupa są kwadratami. Oblicz pole jednej ściany bocznej tego graniastosłupa.
15. W prostopadłościanie długości różnych krawędzi pozostają w stosunku 2 : 3 : 5. Objętość prostopadłościanu wynosi 240 cm^3 . Jaka długość ma najkrótsza krawędź?

16. W graniastoslupie prawidlowym czworokatnym wysokość H jest o 4 cm dluzsza od krawedzi podstawy
- Pole powierzchni calkowitej tego graniastoslupa wynosi 102 cm^2 .
 - Oblicz a i H .
 - Zaznacz na rysunku graniastoslupa kat α nachylenia przekatnej graniastoslupa do sciany bocznej. Oblicz tangens kata α , a nastepnie oszacuj, do ktorego z przedzialow: $(0^\circ, 30^\circ)$, $(30^\circ, 45^\circ)$, $(45^\circ, 60^\circ)$, $(60^\circ, 90^\circ)$ nalezy α .
17. W graniastoslupie prawidlowym czworokatnym pole jednej podstawy jest rowne polu powierzchni bocznej. Ile wynosi stosunek dlugosci wysokosci graniastoslupa do krawedzi podstawy.
18. Jaki wielokat jest podstawa graniastoslupa, ktorego liczba przekatnych wynosi 28? Odpowiedz uzasadnij.
19. Z czterech olowianych szescianow o przekatnej dlugosci $4\sqrt{3}$ wykonano graniastoslup prawidlowy czworokatny o krawedzi podstawy dlugosci 8. Oblicz dlugosc przekatnej graniastoslupa.
20. Promien okregu opisanego na podstawie graniastoslupa prawidlowego trojkatnego ma dlugosc $4\sqrt{3}$. Pole powierzchni bocznej jest rowne 144.
- Oblicz objemosc tego graniastoslupa.
 - Oblicz cosinus kata miedzy przekatna sciany bocznej i krawedzia podstawy graniastoslupa.
21. W graniastoslupie czworokatnym prawidlowym przekatna o dlugosci m jest nachylona do plaszczyny podstawy pod katem α . Wiadomo, ze $\sin \alpha = 0,2$. Wyznacz objemosc tego graniastoslupa.
22. Przekatna szescianu ma dlugosc 9. Oblicz pole powierzchni calkowitej tego szescianu.
23. Oblicz sinus kata miedzy przekatna szescianu a jego plaszczyna podstawy.
24. Pole powierzchni calkowitej szescianu jest rowne 24 cm^2 . Jaka jest objemosc tego szescianu?
25. Oblicz dlugosc przekatnej prostopadloscianu o wymiarach $2 \times 3 \times 5$.
- 26.

Treść. Jarek jest hodowca ryb akwariowych. Skleil nowe akwarium. Nie wie, czy zrobil to dokladnie. Aby sie o tym przekonac musial sprawdzic jego szczelnosc w ten sposob, ze codziennie wlewal do niego 2 wiadra (20 litrow) wody.

- Ile litrow wody zmiesci sie w akwarium Jarka? Napisz obliczenia. Potrzebne wielkosci odczytaj z rysunku.
- Przez ile dni musi dolewal wody, aby jej poziom siegal gornej krawedzi akwarium? Napisz obliczenia.
- Gdy w akwarium pojawiaja sie rybki, wystarczy napelnic $\frac{3}{4}$ jego objemosci.

Ile wiader wody zuzyje wtedy Jarek?



27. Oblicz wysokość graniastoslupa szesciokatnego prawidlowego, wiedzac, ze krawedz podstawy ma dlugosc 5cm, zas najdluzsza przekatna graniastoslupa jest 4 razy dluzsza od najkrrotszej przekatnej podstawy.