

Тема. Прямокутний паралелепіпед. Куб

Після цього заняття потрібно вміти:

- формулювати властивості граней та ребер прямокутного паралелепіпеда;
- виконувати зображення прямокутного паралелепіпеда.

Пригадайте

- Що таке прямокутний паралелепіпед?
- Назвіть елементи прямокутного паралелепіпеда.
- Яку фігуру називають кубом?

Виконайте вправу

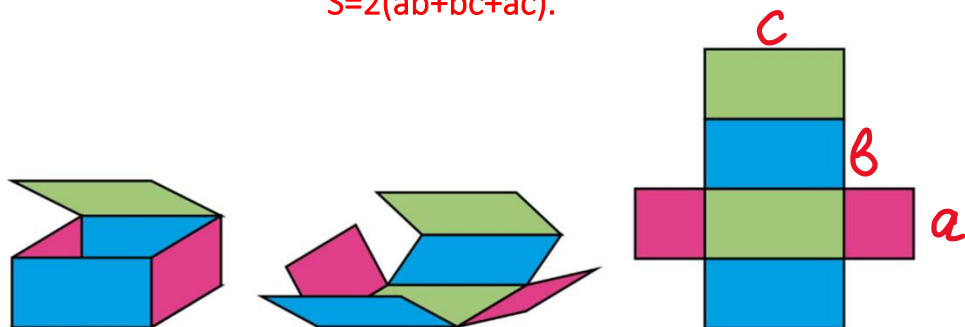
Паралелепіпед. Куб <https://wordwall.net/uk/resource/56038065>

Запам'ятайте

Якщо коробку такої форми відкрити, розрізати по чотирьох вертикальних ребрах, а потім розгорнути, то матимемо фігуру, що складається з шести прямокутників. Отриману фігуру називають **розгорткою прямокутного паралелепіпеда**.

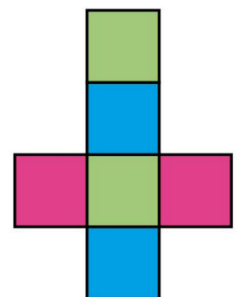
Площа поверхні прямокутного паралелепіпеда — це сума площ усіх його граней.

$$S=2(ab+bc+ac).$$



Якщо куб "розгорнути", то отримаємо шість рівних квадратів.

Площа поверхні куба, ребро якого a , дорівнює: $S=6a^2$



Виконайте вправу

<https://wordwall.net/uk/resource/37519198>

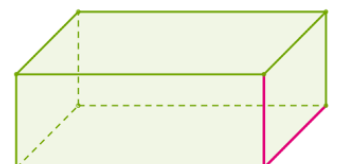
Розв'язування завдань

Завдання №1

Висота прямокутного паралелепіпеда дорівнює 15 см, що на 5 см більше за ширину і вдвічі менше від довжини. Знайди суму довжин усіх ребер паралелепіпеда та площу його поверхні.

Розв'язання:

- 1) $15 - 5 = 10$ (см) — ширина прямокутного паралелепіпеда;
- 2) $15 \cdot 2 = 30$ (см) — довжина прямокутного паралелепіпеда;



3) $4 \cdot (15 + 10 + 30) = 4 \cdot 55 = 220$ (см) – сума довжин усіх ребер;

4) $2 \cdot (15 \cdot 10 + 15 \cdot 30 + 10 \cdot 30) = 2 \cdot (150 + 450 + 300) = 2 \cdot 900 = 1800$ (см²).

Відповідь: 220 см; 1800 см².

Зробіть зарядку для очей

https://drive.google.com/file/d/1ctve7b-oQGMtBbp_pHHA8MGNv5zar3ox/view?usp=drive_link

Завдання №2

Знайди формулу для обчислення суми довжин усіх ребер L прямокутного паралелепіпеда, виміри якого a , b і c .

Розв'язання:

$$L = 4a + 4b + 4c = 4(a + b + c).$$

Відповідь: $L = 4(a + b + c)$.

Завдання №3



З жерсті виготовлено бак без кришки. Він має форму прямокутного паралелепіпеда, довжина якого — 80 см, ширина — 50 см, а висота — 40 см. Бак мають пофарбувати ззовні та всередині. Яку площу потрібно пофарбувати?

Розв'язання:

$$\begin{aligned} \text{Площа поверхні бака дорівнює } & 80 \cdot 50 + 2 \cdot 80 \cdot 40 + 2 \cdot 50 \cdot 40 = \\ & = 4000 + 2 \cdot 3200 + 2 \cdot 2000 = 4000 + 6400 + 4000 = 14\,400 \text{ (см}^2\text{)}. \end{aligned}$$

Оскільки бак потрібно пофарбувати з двох сторін, площа яку треба пофарбувати $14\,400 \text{ см}^2 \cdot 2 = 28\,800 \text{ см}^2 = 288 \text{ дм}^2$.

Відповідь: 288 дм².

Завдання №4

Прямокутний паралелепіпед і куб мають рівні площі поверхні. Довжина паралелепіпеда — 12 см, що у 3 рази більше за висоту і на 3 см більше за ширину. Знайди ребро куба.

Розв'язання:

1) $12 : 3 = 4$ (см) – висота паралелепіпеда;

2) $12 - 3 = 9$ (см) – ширина паралелепіпеда;

3) $2 \cdot (12 \cdot 4 + 12 \cdot 9 + 4 \cdot 9) = 2 \cdot (48 + 108 + 36) = 2 \cdot 192 = 384$ (см²) – площа поверхні паралелепіпеда;

4) $384 : 6 = 64$ (см²) – площа грані куба;

Оскільки площа квадрата $64 \text{ см}^2 = 8 \text{ см} \cdot 8 \text{ см}$, то ребро куба дорівнює 8 см.

Відповідь: 8 см.

Поміркуйте

<https://wordwall.net/uk/resource/37717850>

Домашнє завдання

- Вивчити означення
- Розв'язати задачу №5

Акваріум має форму прямокутного паралелепіпеда. Його бічні стінки скляні. Визначте площу поверхні скла, якщо довжина акваріума — 50 см, ширина — 20 см, а висота — 40 см.

Фото домашньої роботи надішліть на HUMAN або на електронну пошту nataliartemiuk.55@gmail.com

Джерело

О. Істер Математика, підручник для 6 класу, ч.2. - Київ: "Генеза". – 2023