Геометрія

Тема: **Пряма і правильна призма. Площі бічної і повної поверхні призми. Паралелепіпед. Прямокутний паралелепіпед**

***Пряма призма*** – це призма, що має перпендикулярні до основ бічні ребра.

Якщо ця умова не виконується, то призма називається ***похилою***.

У прямої призми всі бічні грані – прямокутники.

На зображенні прямої призми на площині бічні ребра розміщують вертикально.

Пряма призма, в основі якої лежить правильний многокутник, називається ***правильною призмою***.

***Площа бічної поверхні прямої призми*** є добутком периметра основи на висоту призми.

Площа бічної поверхні похилої призми дорівнює добутку периметра перерізу призми площиною, перпендикулярною бічному ребру, на довжину бічного ребра призми.

Сума площ основ призми і бічної поверхні призми дорівнює площі повної поверхні призми.

***Паралелепіпед*** — це призма, основою якої є паралелограм.

Протилежні грані паралелепіпеда паралельні і рівні.

Діагоналі паралелепіпеда перетинаються в одній точці і діляться нею навпіл.

***Прямокутний паралелепіпед*** — паралелепіпед, основою якого є прямокутник, а бічні ребра перпендикулярні основам.

Бічні грані прямокутного паралелепіпеда перпендикулярні його основам.

**Лінійними розмірами** прямокутного паралелепіпеда є довжини його непаралельних ребер.

**Діагоналі** прямокутного паралелепіпеда рівні.

**Усі двогранні** кути прямокутного паралелепіпеда – прямі.

Квадрат будь-якої діагоналі прямокутного паралелепіпеда є сумою квадратів трьох його вимірів.

**Точка перетину діагоналей** паралелепіпеда є його центром симетрії.

Через центр симетрії прямокутного паралелепіпеда проходять три площини, паралельні граням, які є площинами симетрії прямокутного паралелепіпеда.

Якщо у паралелепіпеда всі лінійні розміри різні, то у нього немає інших площин симетрії.

Якщо у прямокутного паралелепіпеда два лінійні розміри рівні, то він має ще дві площини симетрії, Це площини діагональних перерізів.

Прямокутний паралелепіпед, усі лінійні розміри якого рівні, називається ***кубом***. Куб має дев’ять площин симетрії.

**Усі грані куба є квадратами.**

**Площа бічної поверхні куба** дорівнює квадрату його ребра, помноженому на чотири.

**Площа повної поверхні куба** дорівнює квадрату його ребра, помноженому на шість.

**Поради до розв**’**язання задач на призму**

1. Якщо в умові задачі йдеться про **діагональ бічної грані прямої призми**, то пам’ятайте, що:

- **Проекцією цієї діагоналі на площину основи** буде відповідна сторона основи призми. Діагональ бічної грані прямої призми, відповідна їй сторона основи і бічне ребро призми, що виходить з кінця діагоналі, утворюють прямокутний трикутник;

- **Кутом нахилу діагоналі бічної грані до площини** **основи** буде кут між цією діагоналлю і відповідною стороною основи призми;

2. Якщо в умові задачі йдеться про **діагональ прямої призми**, то пам’ятайте, що:

- **Проекцією цієї діагоналі на площину основи** буде відповідна їй діагональ основи призми. При цьому більшій діагоналі основи відповідає більша діагональ призми, меншій – менша діагональ призми.

- **Кутом нахилу діагоналі прямої призми до площини основи** буде кут між цією діагоналлю і відповідною діагоналлю основи призми;

У випадку правильної трикутної призми кут нахилу площини перерізу, що проходить через сторону основи прямої трикутної призми і протилежну їй вершину призми до площини основи, буде кут між відповідними висотами перерізу й основи призми.

***Виконання письмових вправ***

1)           Сторона основи правильної призми дорівнює 3см, а діагональ бічної грані – 5см. Знайдіть висоту призми. (Відповідь. 4см).

2)           Відомо, що всі три бічні грані призми – квадрати зі стороною 2см. Обчисліть площу однієї з основ призми.

**Домашнє завдання:** Усі бічні грані чотирикутної призми – ромби зі стороною 5 см. Чому дорівнює периметр основи призми? (20 см)