

28.09.2022

Тема: Зображення просторових фігур. Розв'язування задач

Посилання

на

підручник:

<https://lib.imzo.gov.ua/wa-data/public/site/books2/pidruchnyky-10-klas-2018/14-matematyka-10-klas/merzlyak-ag-matematyka-alg-i-poch-analizu-ta-geom-riven-standartu-10-kl.pdf>

Матеріали до теми:

28. Просторові фігури. Початкові відомості про многогранники

У стереометрії, крім точок, прямих і площин, розглядають просторові фігури, тобто фігури, не всі точки яких лежать в одній площині. З деякими з просторових фігур ви вже ознайомилися. Так, на рисунку 28.1 зображено циліндр, конус і кулю. Ці фігури ви докладно вивчатимете в 11 класі.



Рис. 28.1



Рис. 28.2

На рисунку 28.2 зображено ще одну відому вам просторову фігуру — піраміду. Ця фігура є окремим видом **многогранника**. Приклади многогранників показано на рисунку 28.3.



Рис. 28.3

Поверхня многогранника складається з багатокутників. Їх називають **гранями** многогранника. Сторони багатокутників

називають **ребрами** многогранника, а вершини — **вершинами** многогранника (рис. 28.4).

На рисунку 28.5 зображено п'ятикутну піраміду $FABCDE$. Поверхня цього многогранника складається з п'яти трикутників, які називають **бічними гранями** піраміди, та одного п'ятикутника, який називають **основною піраміди**. Вершину F , яка є спільною для всіх бічних граней, називають **вершиною піраміди**. Ребра FA , FB , FC , FD і FE називають **бічними ребрами** піраміди, а ребра AB , BC , CD , DE і EA — **ребрами основи** піраміди.

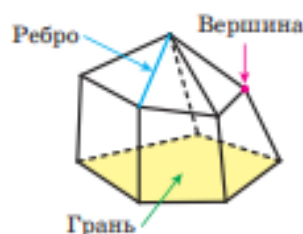


Рис. 28.4

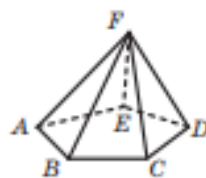


Рис. 28.5

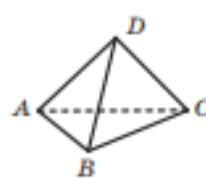


Рис. 28.6

На рисунку 28.6 зображено трикутну піраміду $DABC$. Трикутну піраміду називають також **тетраедром**.

Ще одним окремим видом многогранника є **призма**. На рисунку 28.7 зображено трикутну призму $ABCA_1B_1C_1$. Цей многогранник має п'ять граней, дві з яких — рівні трикутники ABC і $A_1B_1C_1$. Їх називають **основами призми**. Решта граней призми — паралелограми. Їх називають **бічними гранями** призми. Ребра AA_1 , BB_1 і CC_1 називають **бічними ребрами** призми.

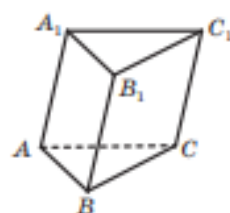


Рис. 28.7

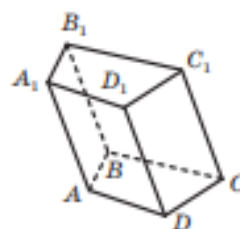


Рис. 28.8

На рисунку 28.8 зображено чотирикутну призму $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Її поверхня складається з двох рівних чотирикутників $ABCD$

і $A_1B_1C_1D_1$ (основи призми) та чотирьох паралелограмів (бічні грані призми).

Ви знайомі також з окремим видом чотирикутної призми — прямокутним паралелепіпедом. На рисунку 28.9 зображено прямокутний паралелепіпед $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Усі грані прямокутного паралелепіпеда є прямокутниками.

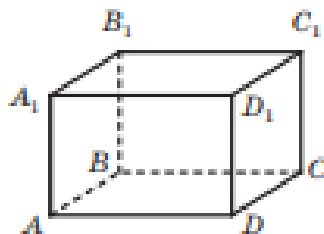


Рис. 28.9

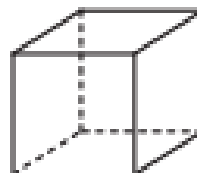


Рис. 28.10

У свою чергу, окремим видом прямокутного паралелепіпеда є куб. Усі грані куба — рівні квадрати (рис. 28.10).

Чотирикутну призму, основою якої є паралелограм, називають паралелепіпедом.

У курсі геометрії 11 класу ви докладніше ознайомитеся з многогранниками та їхніми окремими видами.

Задача. На ребрах AA_1 і DD_1 куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ позначено відповідно точки M і N так, що $AM \neq DN$ (рис. 28.11). Побудуйте точку перетину прямої MN із площиною ABC .

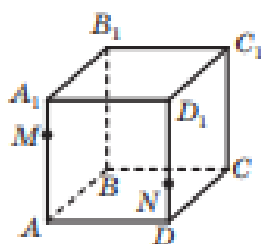


Рис. 28.11

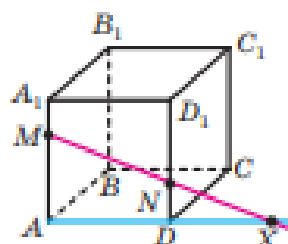


Рис. 28.12

Розв'язання. Точки M і N належать площині AA_1D_1 . Тоді за аксіомою А3 пряма MN належить цій площині. Аналогічно пряма AD також належить площині AA_1D_1 . Із планіметрії відомо, що прямі, які лежать в одній площині, або є паралельними, або перетинаються. Оскільки $AM \neq DN$, то прямі AD і MN перетинаються. Нехай X — точка їхнього перетину (рис. 28.12).

Точки A і D належать площині ABC . Тоді за аксіомою А3 пряма AD належить цій самій площині. Точка X належить прямій AD . Отже, точка X належить площині ABC . Оскільки точка X також належить прямій MN , то пряма MN перетинає площину ABC у точці X . ◀

Завдання:

1. Опрацювати теоретичний матеріал §4, п.28.
2. Законспектувати основні означення. Виконати малюнки.
3. Виконати усно: 28.1, 28.2; письмово: 28.3, 28.5, 28.7.

ЗВЕРНІТЬ УВАГУ!!! Роботу виконувати у робочому або окремому зошиті (якщо робочий залишився у гуртожитку), фотографувати і надсилати на електронну адресу valentinatalavera@ukr.net , у темі листа вказувати – ПІБ, предмет, номер групи.

Можна підготувати мультимедійну презентацію з теми і надіслати на електронну адресу valentinatalavera@ukr.net .