

Многогранники

Призма

*Сивак Светлана Олеговна
Гимназия 56*

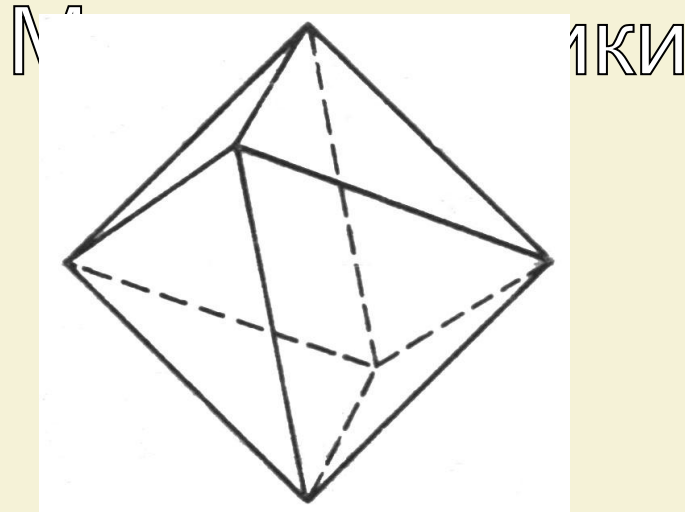


- Теория

- Многогранники
- Правильные многогранники

- Призма

Многогранником называется поверхность, составленная из многоугольников, ограничивающих некоторое геометрическое тело.



Элементы Многогранника:

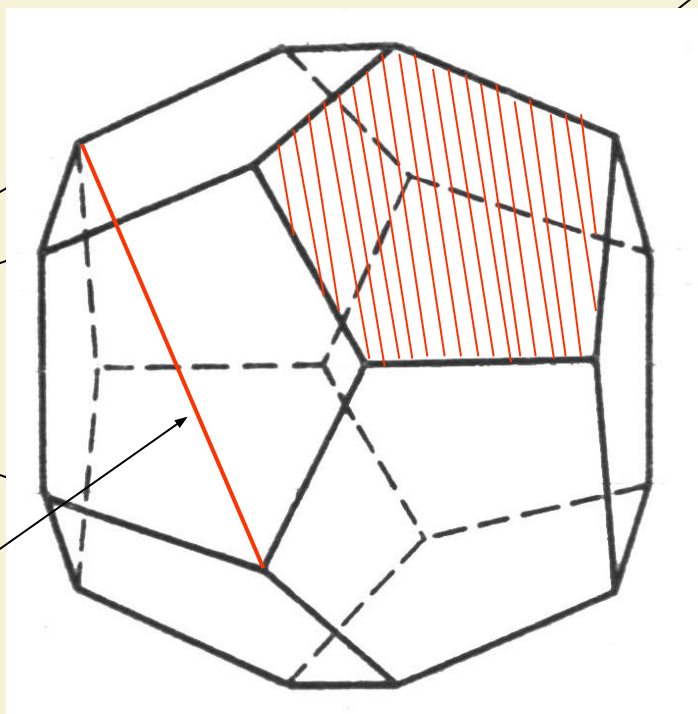
- Грани (многоугольники)
- Рёбра (стороны граней)
- Вершины
- Диагонали

Грань

Рёбра

Вершины

Диагональ

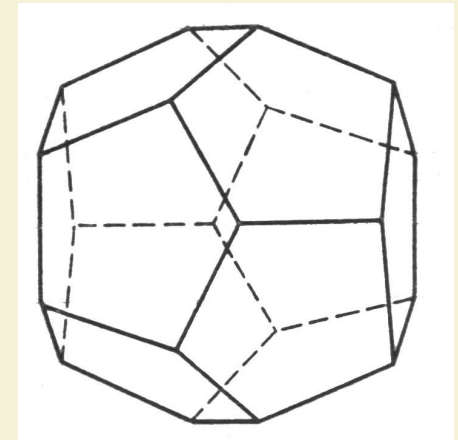
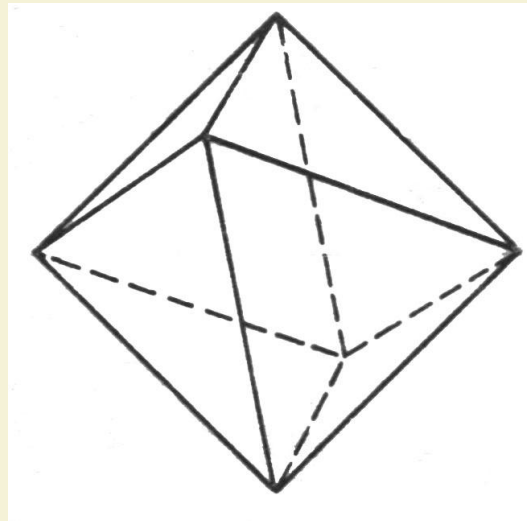
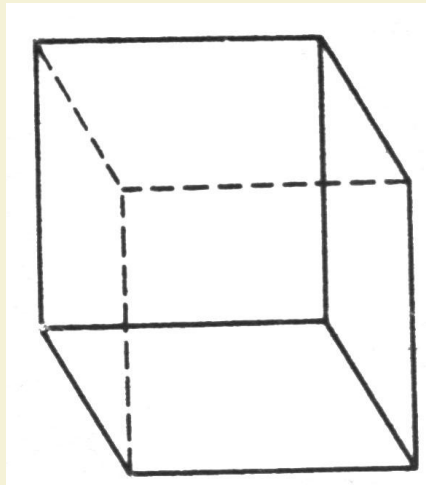


Многогранник называется выпуклым, если он расположен по одну сторону от плоскости каждой своей грани.

Все грани выпуклого многогранника – выпуклые многоугольники.

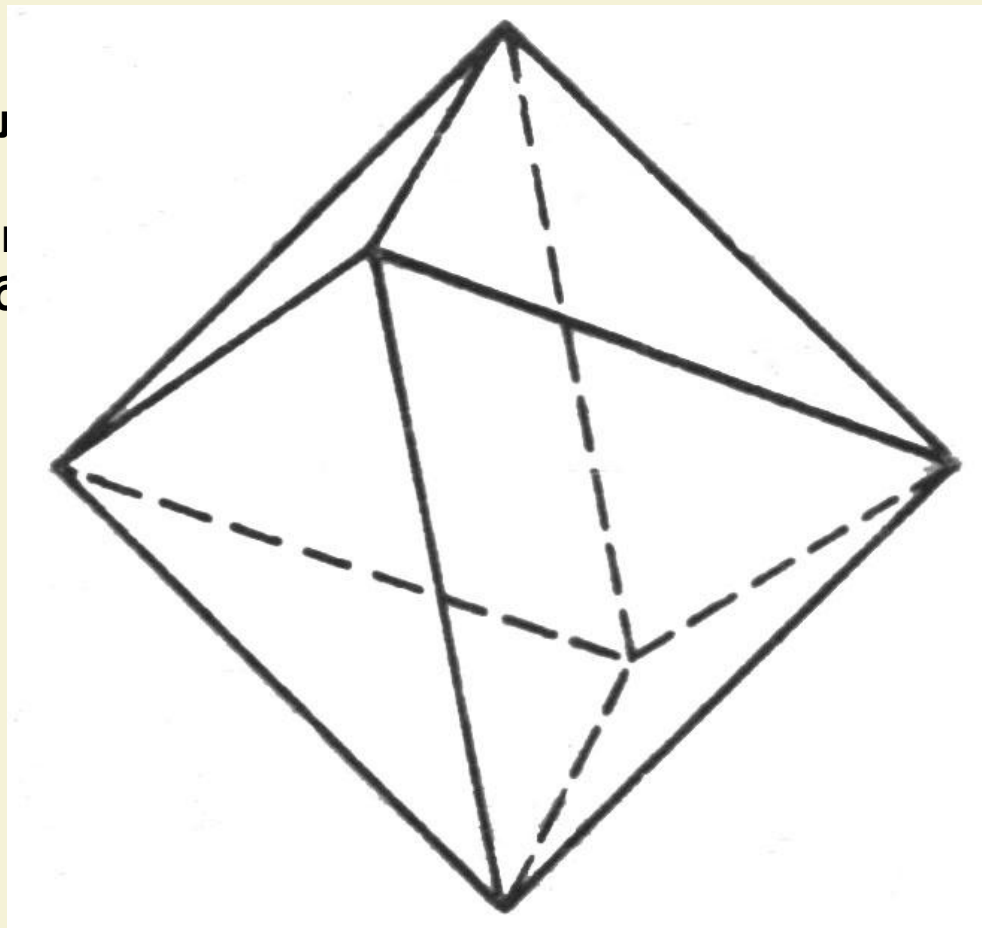
Свойство выпуклого многогранника:

Сумма всех плоских углов в его вершине меньше 360 градусов.

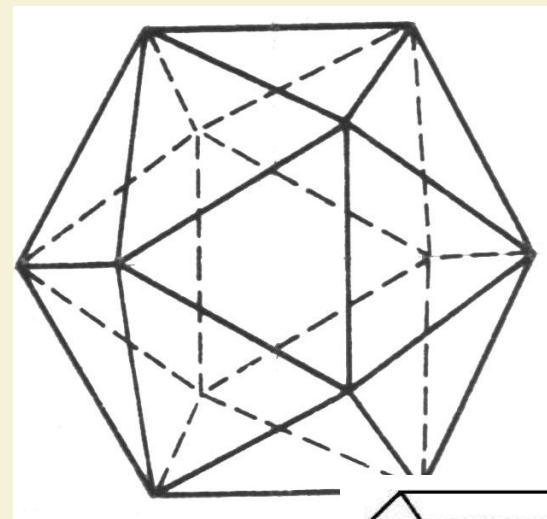
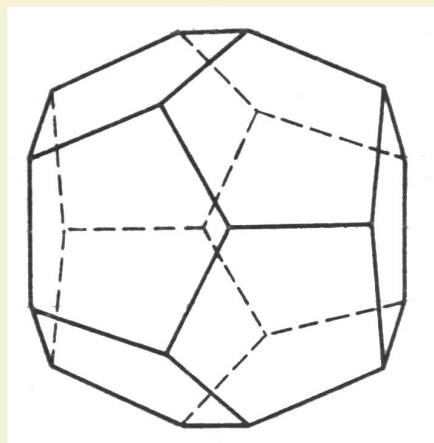
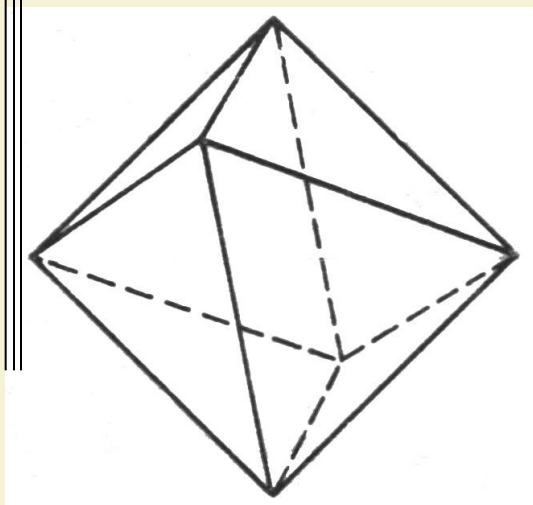
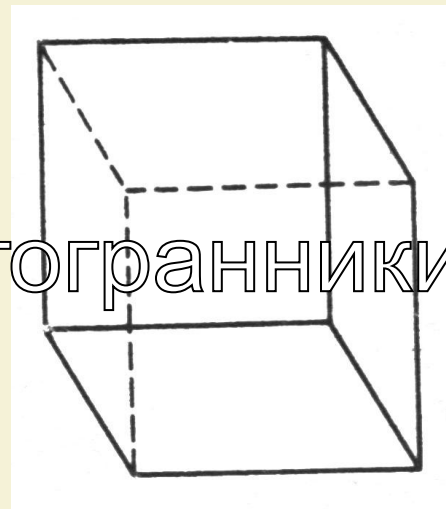
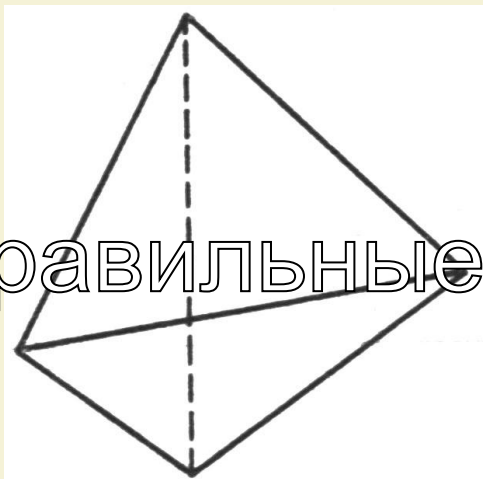


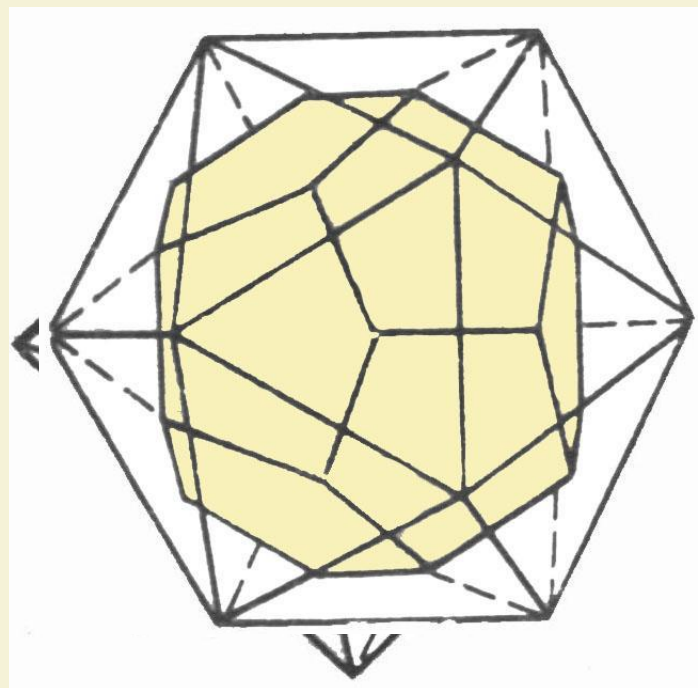
**Многогранник называется
правильным, если он:**

- 1. Выпуклый**
- 2. Все его грани – равные
правильные многоуголы**
- 3. В каждой вершине
многогранника сходится
одно и то же число рёб**



Правильные многогранники:





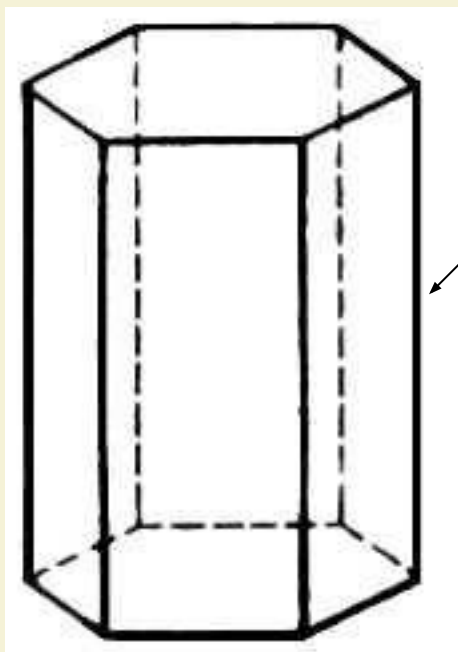
- Теория
- Элементы Призма
- Нахождение площадей
- Задачи



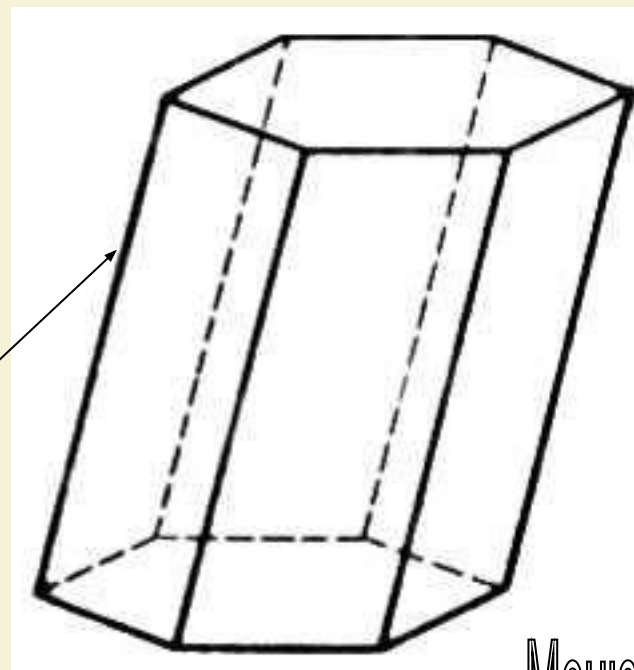
Призма (греч. *prisma*), многогранник, у которого две грани — равные n – угольники, лежащие в параллельных плоскостях (основания призмы), а остальные n граней (боковых) — параллелограммы

Прямой призмой называется призма, боковое ребро которой перпендикулярно плоскости основания.

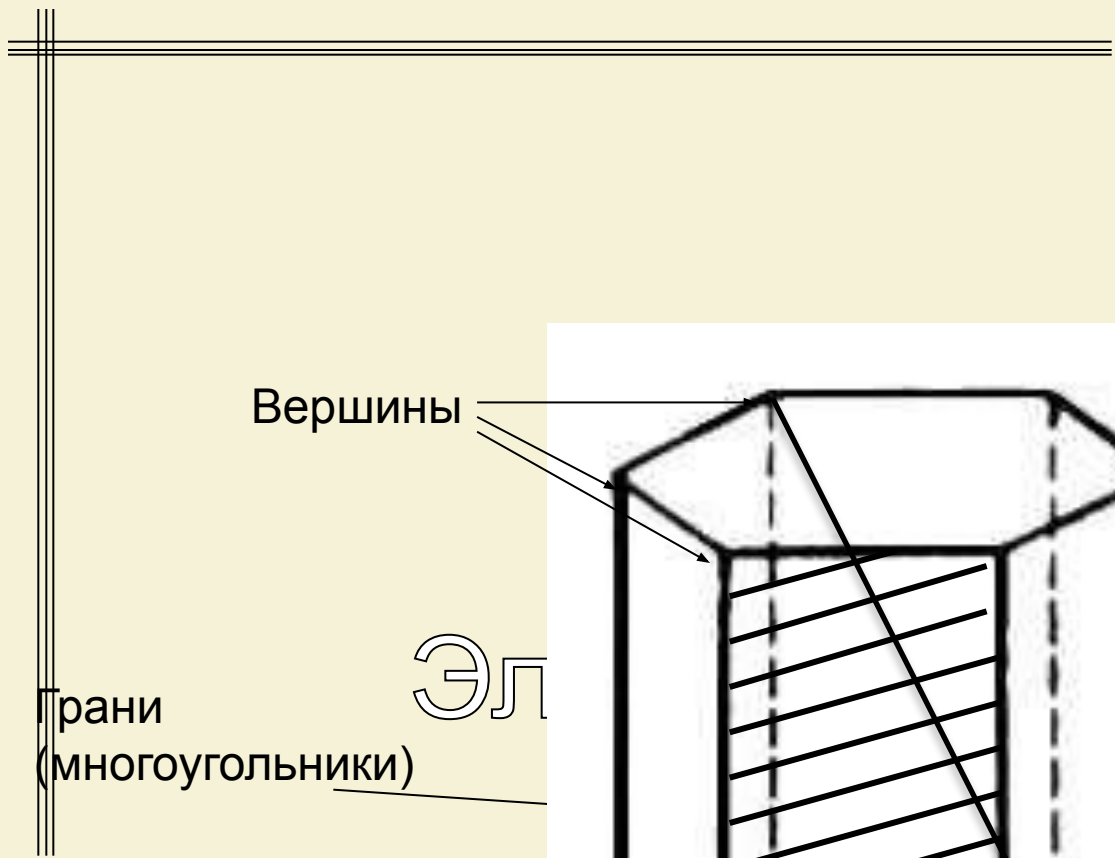
Высота прямой призмы равна боковому ребру, а все боковые грани - прямоугольники



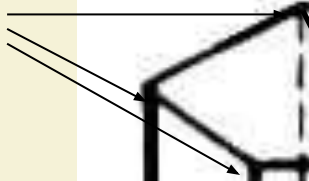
Прямая
призма



Наклонная
призма

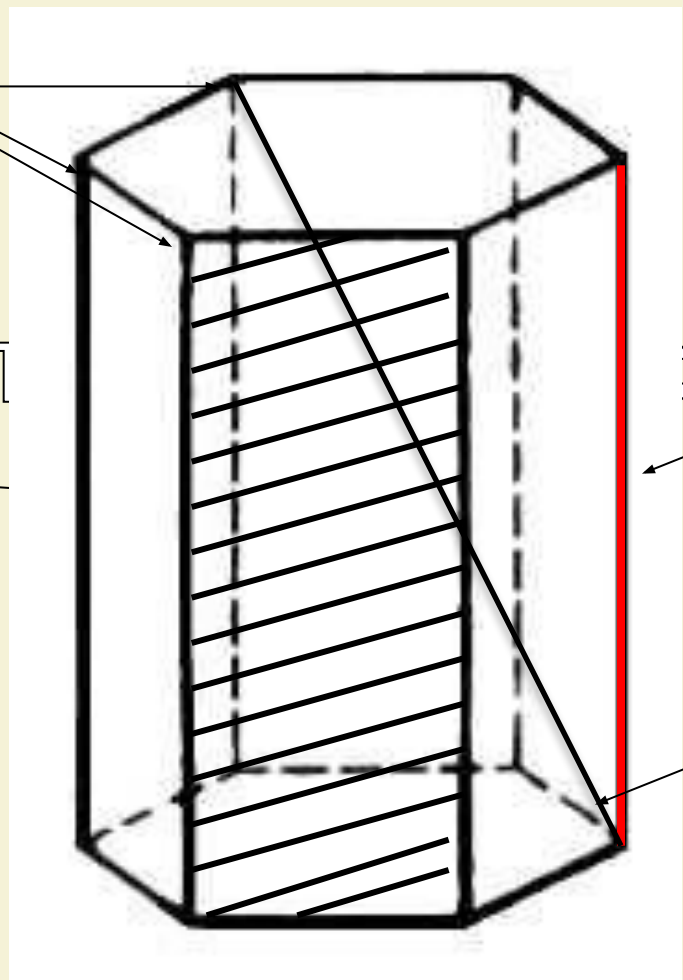


Вершины



Грани
(многоугольники)

Эл



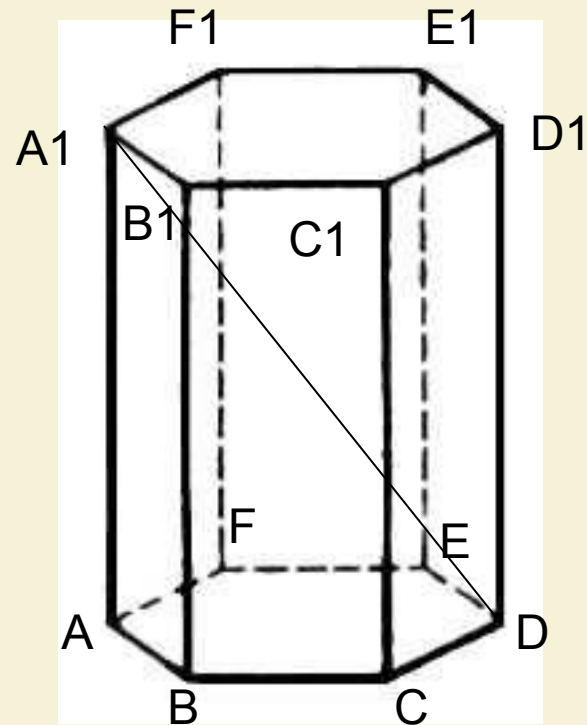
Ребра (стороны
граней)

3MVI

Диагональ призмы

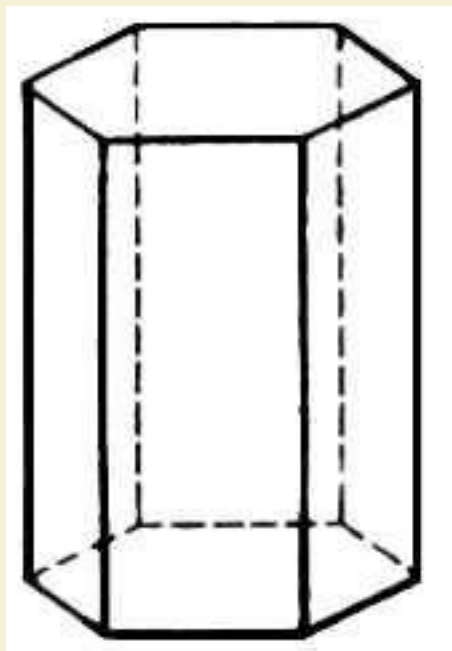
Высотой (h) призмы называется перпендикуляр, опущенный из любой точки одного основания на плоскость другого основания призмы.

Отрезок, концы которого - две вершины, не принадлежащие одной грани призмы, называют ее **диагональю**. (Отрезок A_1D - диагональ призмы)



Правильной призмой называется прямая призма, основание которой – правильный многоугольник.

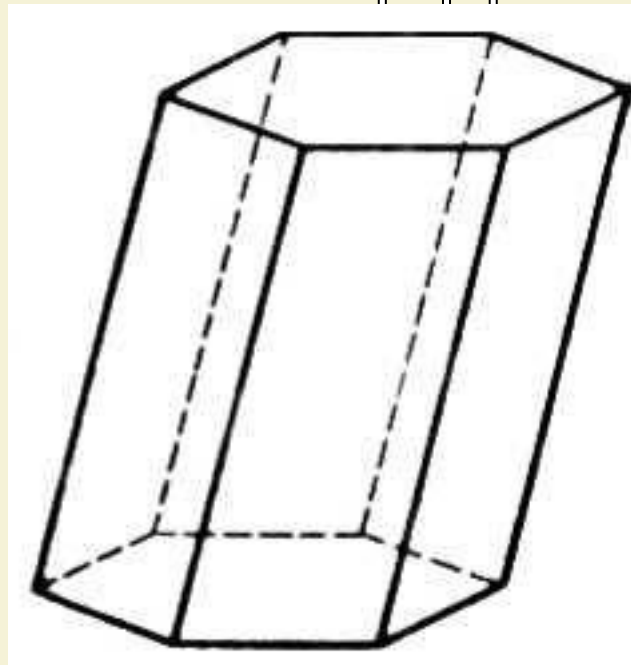
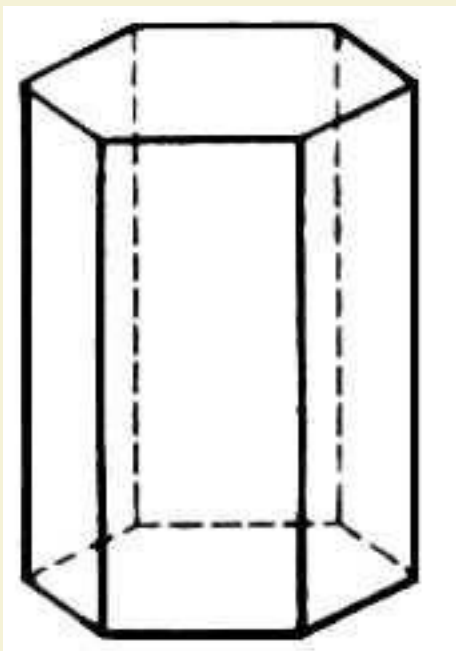
Правильная призма



Площадь поверхности призмы ($S_{пр}$) равна сумме площадей ее боковых граней (площади боковой поверхности $S_{бок}$) и площадей двух оснований ($2S_{осн}$)

- равных многоугольников: **$S_{пр.} = S_{бок} + 2S_{осн}$**

Нахождение площадей

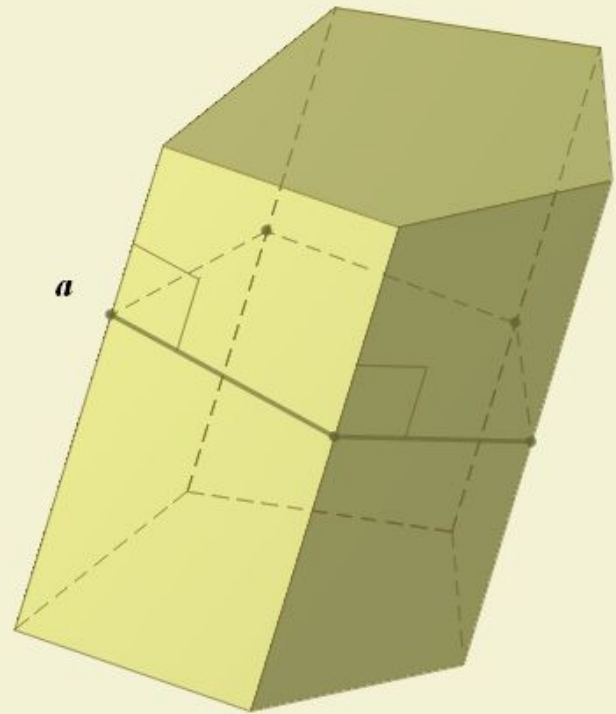
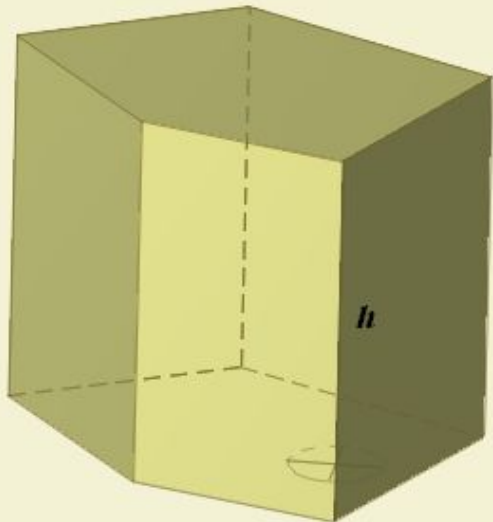


Площадь боковой поверхности – сумма площадей боковых граней

Площадь боковой поверхности прямой призмы
 $S_{бок} = P_{осн} \cdot h$

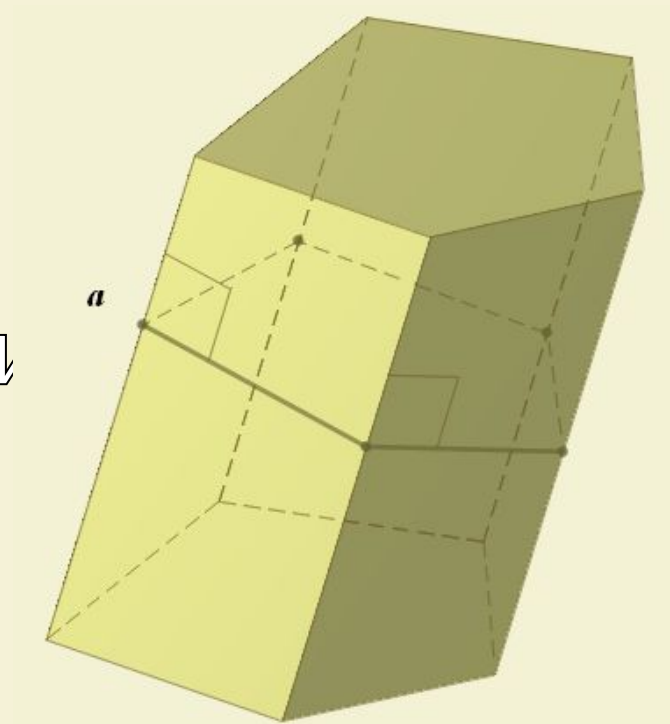
Если призма наклонная: **$S_{бок} = P_{перп.сечения} \cdot a$**

P – периметр перпендикулярного сечения a – длина ребра



Меню
Призма

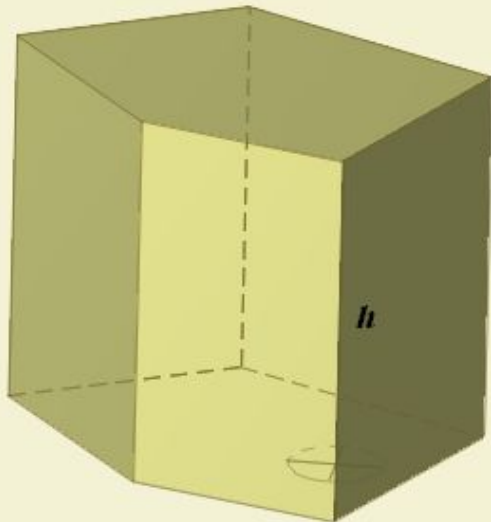
Объём при



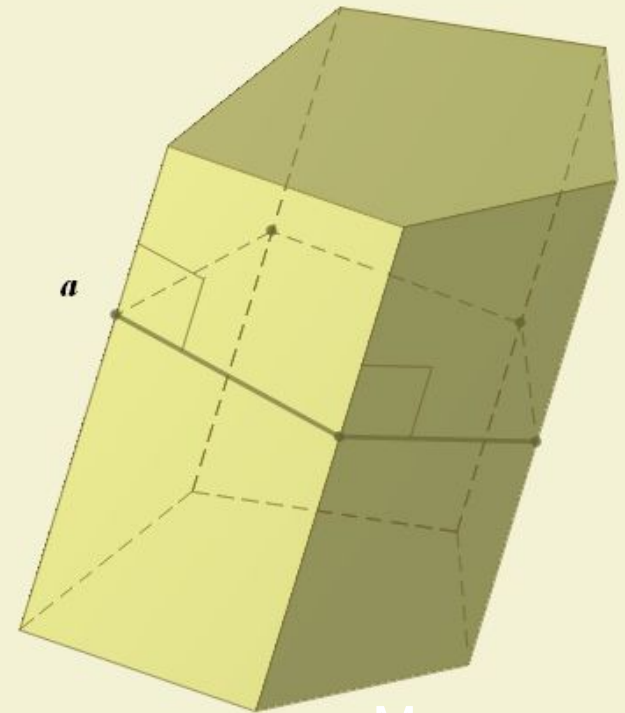
Меню
Призма

Объём прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник, равен произведению площади основания на высоту.

$$V_{\text{прямой призмы}} = S_{\text{осн.}} * h$$



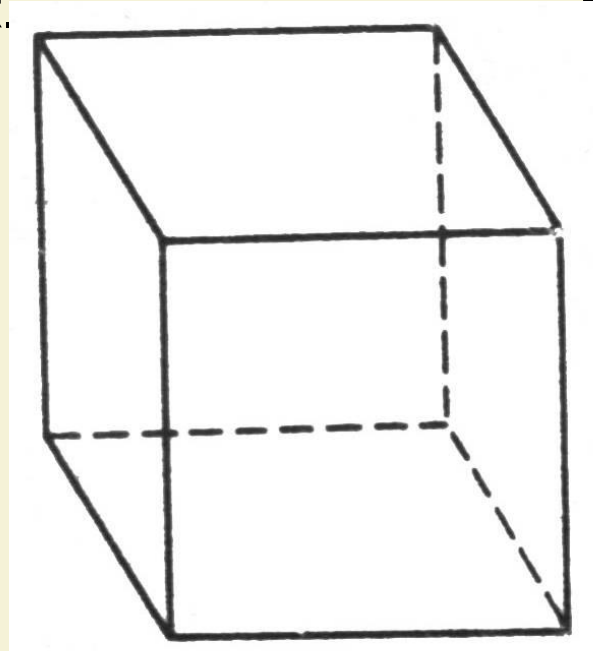
$$V_{\text{накл призмы}} = S_{\text{перп сеч.}} * h$$



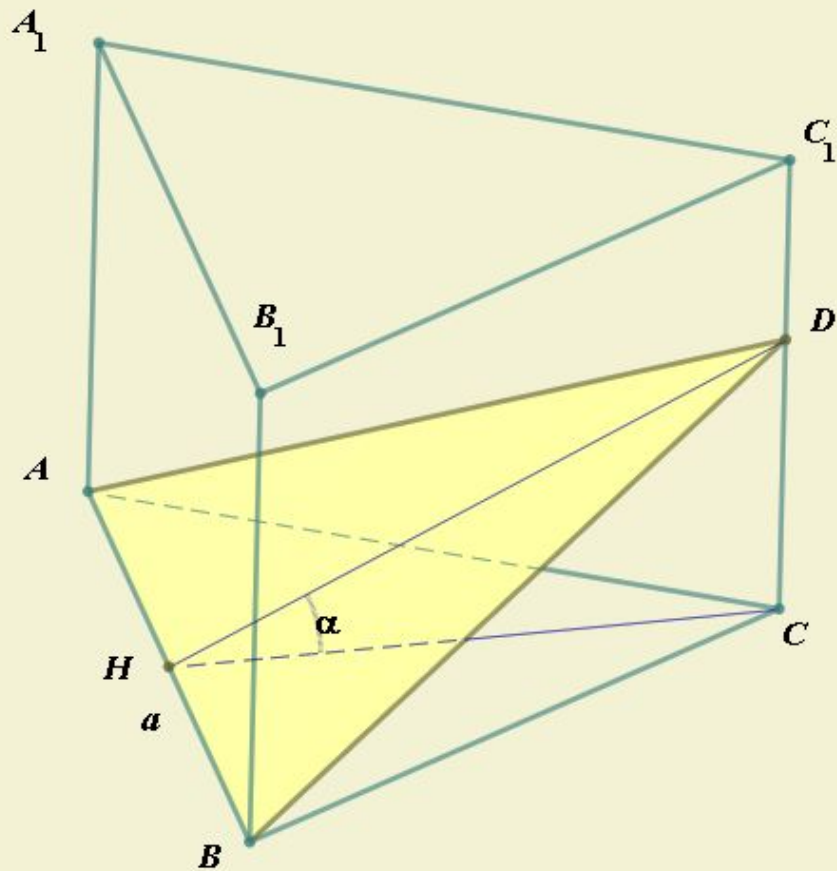
Меню
Призма

Параллелепипедом называется призма, основание которой – параллелограмм.

Прямоугольным параллелепипедом называется прямой параллелепипед, основание которого – прямоугольник.



- Противоположные грани параллелепипеда равны параллельны
- Все четыре диагонали параллелепипеда пересекаются в одной точке и делятся этой точкой пополам.
- Сумма квадратов диагоналей параллелепипеда равна сумме квадратов всех его ребер.
- Боковые грани прямого параллелепипеда – прямоугольники.
- Квадрат диагонали прямоугольного параллелепипеда равен сумме квадратов трех его измерений.



- Задача 1

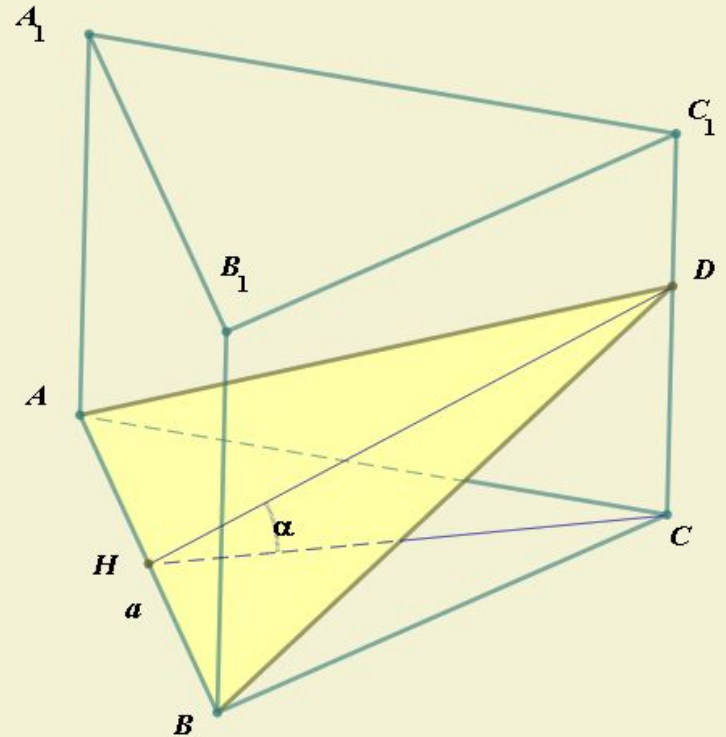
- Задача 2

1. Задача 3

- Задача 4

Задача 1:

Через одну из сторон основания правильной треугольной призмы проведена плоскость под углом α к основанию, отсекающая от призмы пирамиду объёма V . Определить площадь сечения.

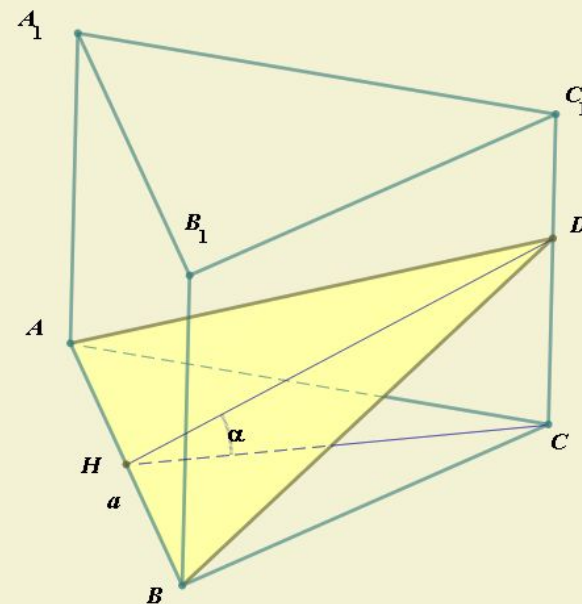


[Решение](#)

Задачи

Меню Призма

Задача 1:

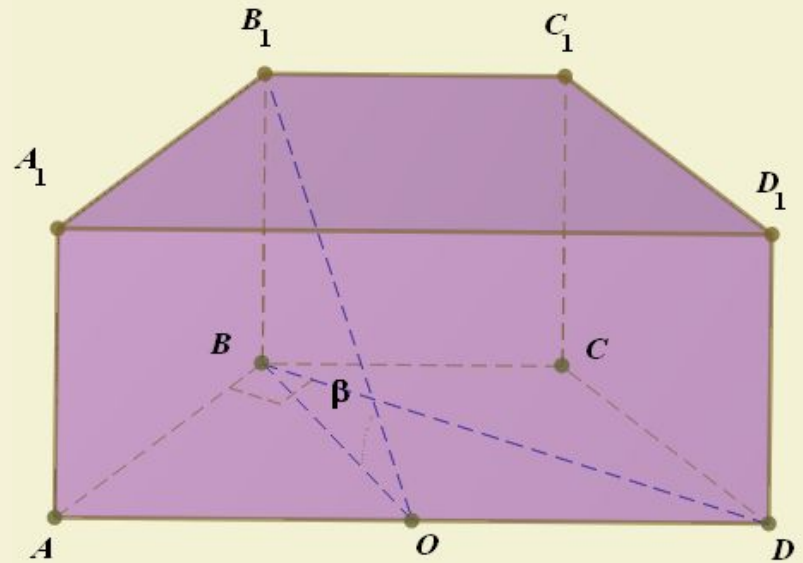


Задачи

Меню Призма

Задача 2:

В основании прямой призмы – равнобедренная трапеция, диагонали которой перпендикулярны соответствующим боковым сторонам. Угол между диагоналями трапеции, противолежащий боковым сторонам, равен α , отрезок, соединяющий вершину верхнего основания с центром окружности, описанной около нижнего основания равен l и образует с плоскостью основания угол β . Найти объём призмы.

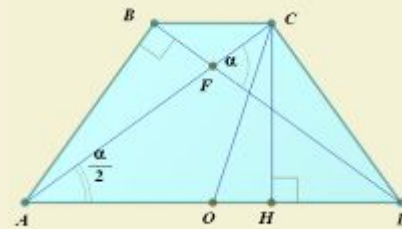
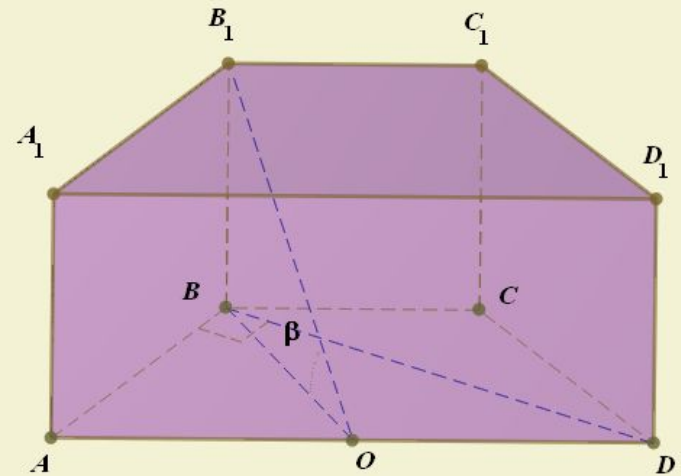


[Решение](#)

Задачи

Меню Призма

Задача 2:

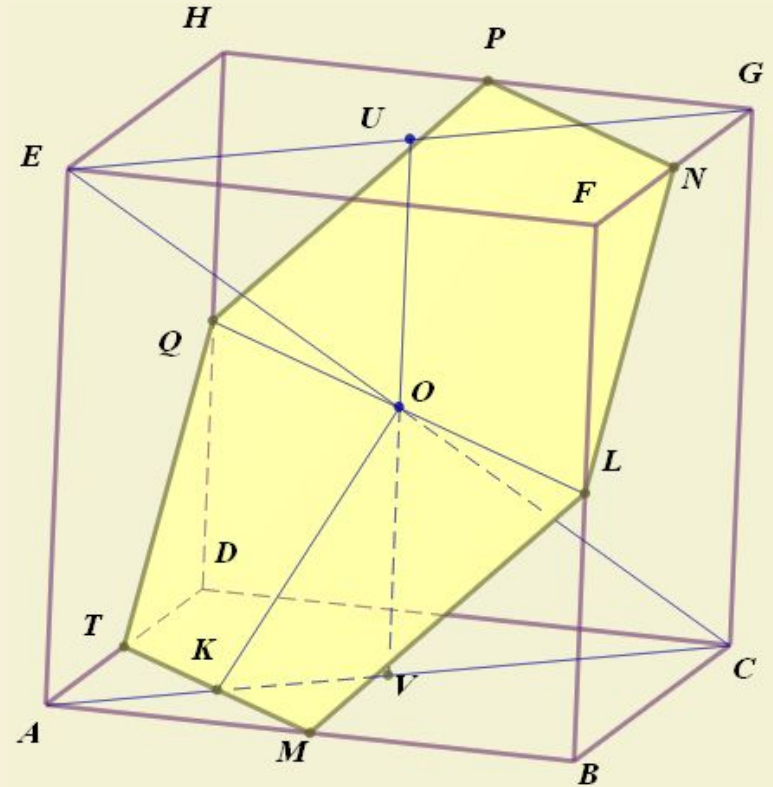


Задачи

Меню Призма

Задача 3:

Через середину диагонали куба, перпендикулярно к ней проведена плоскость. Определить площадь фигуры, получившейся в сечении куба этой плоскостью, если ребро куба равно a . $EC=CO$.

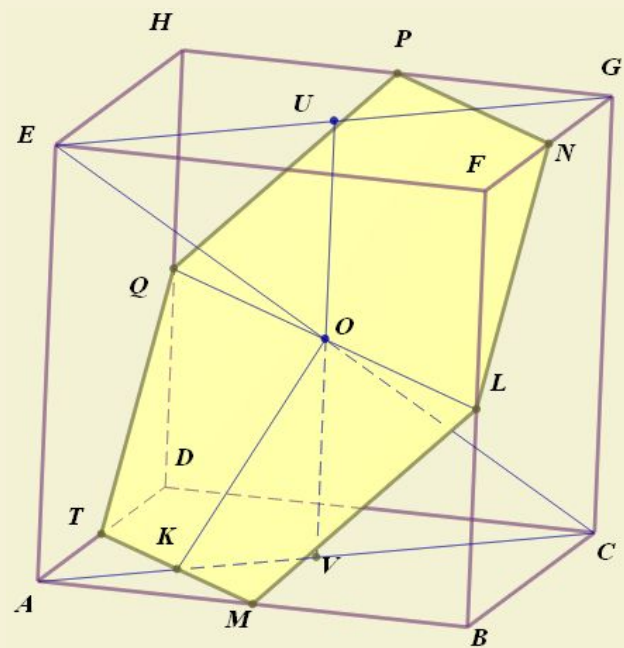


[Решение](#)

Задачи

Меню Призма

Задача 3:

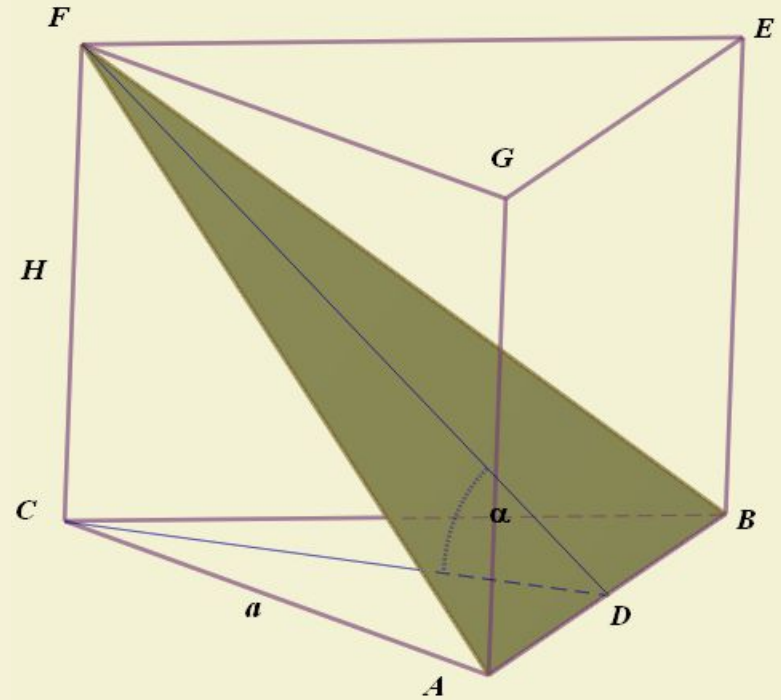


Задачи

Меню Призма

Задача 4:

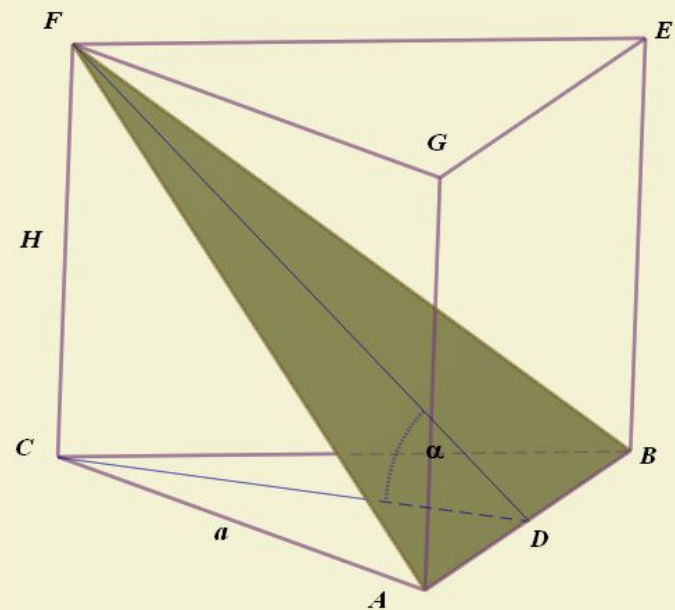
Дана прямая призма, у которой основанием служит правильный треугольник. Через одну из сторон нижнего основания и противоположную вершину верхнего основания проведена плоскость. Угол между этой плоскостью и основанием равен α , а площадь сечения S . Определить V призмы.



[Решение](#)
Задачи

Меню Призма

Задача 4:



Задачи

Меню Призма