



Задача на построение сечения.

1. Условие задачи

2. Дано

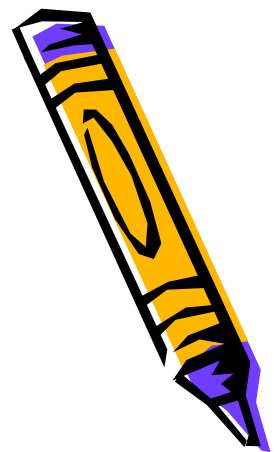
3. Построение сечения

4. Теоретические положения

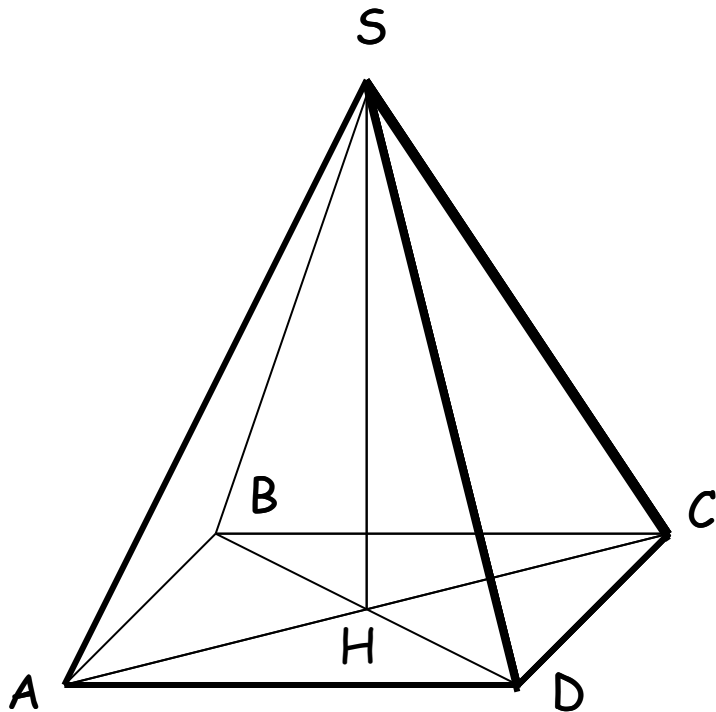


Условие задачи

Сторона основания правильной четырёхугольной пирамиды равна a . Боковое ребро образует с высотой угол 30° . Построить сечение, проходящее через вершину основания, перпендикулярно противоположному ребру.



Дано.



$ABCD S$ - правильная пирамида

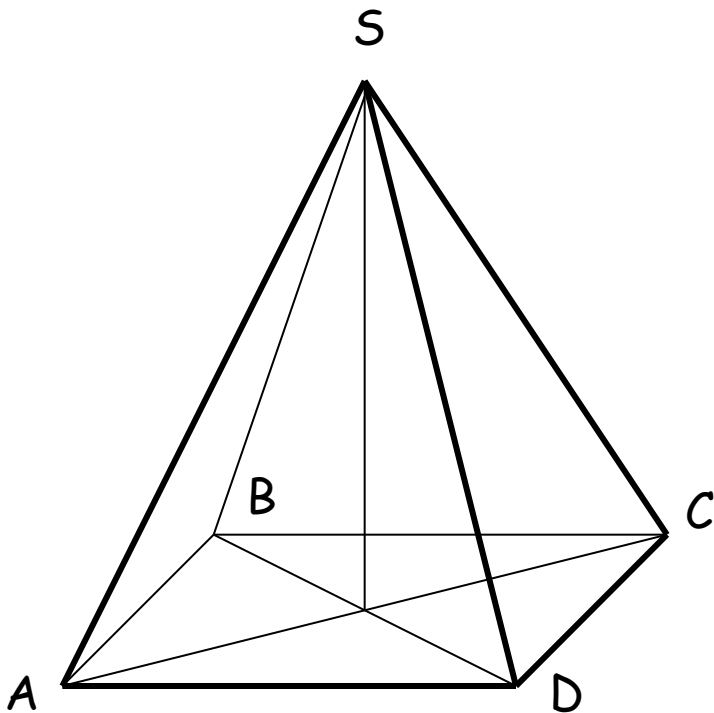
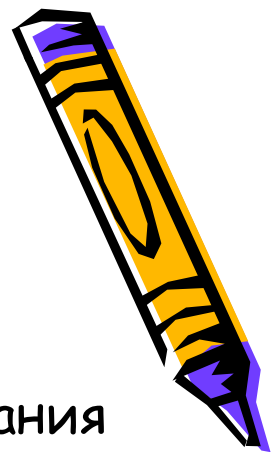
$ABCD$ - квадрат

$AD = a$

$\angle ASH = 30^\circ$



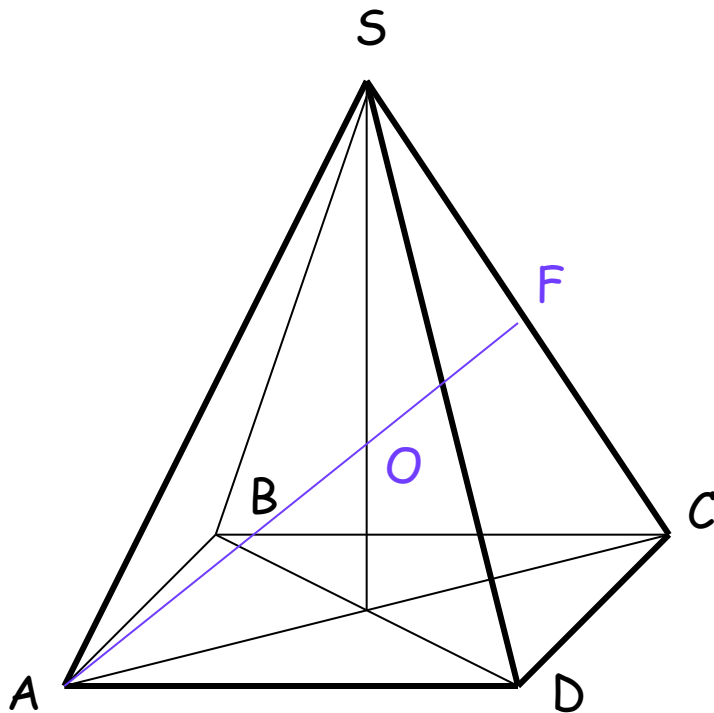
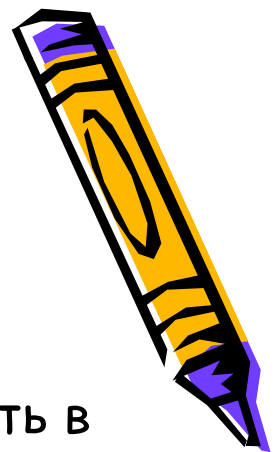
Построение сечения.



- Выберите способ задания секущей плоскости с учётом заданных условий.
- Плоскость задаётся двумя пересекающимися прямыми
- Как должны располагаться эти прямые относительно ребра SC .
- Они должны быть перпендикулярны ребру.



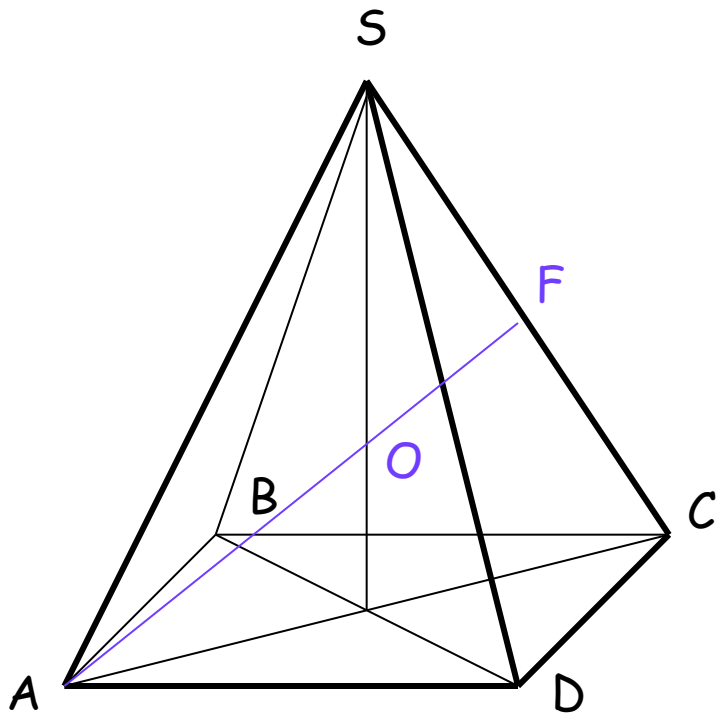
Построение сечения.



- Определите плоскость в которой лежит одна из прямых принадлежащих сечению.
- Плоскость ASC .
- В выбранной плоскости постройте перпендикуляр к заданной прямой используя условие задачи. Как его провести?
- По свойству треугольника, из условия следует, что $\triangle ASC$ равносторонний и перпендикуляр из точки A попадёт в середину SC .



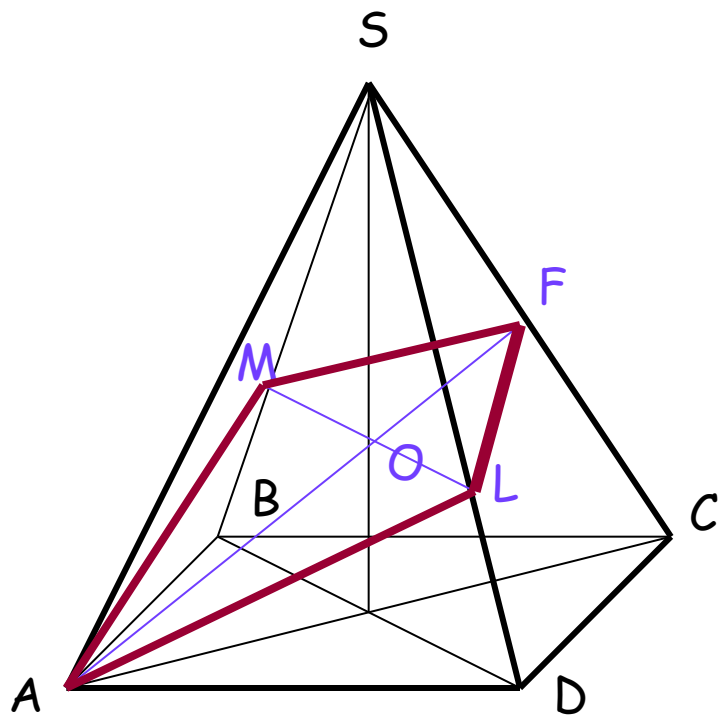
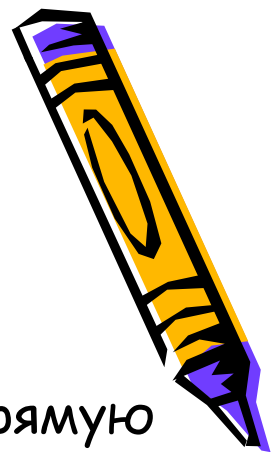
Построение сечения.



- Определите отрезок, в рамках многогранника, перпендикулярный ребру.
- BD перпендикулярно SC по теореме о трёх перпендикулярах.
- Определите плоскость в которой лежит вторая прямая задающая секущую плоскость.
- Плоскость BSD .



Построение сечения.



- Постройте вторую прямую задающую секущую плоскость. Как это сделать?
- В плоскости BSD через точку O провести отрезок прямой параллельный BD .
- Выделите грани в которых имеются две точки плоскости сечения.
- В плоскости ASD точки A и L , в $DSC - L$ и F , $DSC - F$ и M , $BSA - M$ и A .
- Постройте сечение.



Теоретические положения.



Способы задания плоскости:

- Тремя точками
- Двумя пересекающимися прямыми
- Двумя параллельными прямыми
- Точкой и прямой

Признак перпендикулярности прямой и плоскости

Если прямая перпендикулярна двум пересекающимся прямым, лежащим в плоскости, то она перпендикулярна к этой плоскости.



Теоретические положения.



Свойство медианы равнобедренного
треугольника.

В равнобедренном треугольнике медиана,
проведённая к основанию, является высотой и
медианой.

Теорема о трёх перпендикулярах.

Если прямая, проведенная на плоскости через
основание наклонной перпендикулярно к её
проекции на эту плоскость, перпендикулярна к
самой наклонной.



Теоретические положения.



Лемма о перпендикулярности двух
параллельных прямых к третьей.

Если одна из двух параллельных прямых
перпендикулярна к третьей, то и другая прямая
перпендикулярна к этой прямой.

Теорема о параллельных прямых.

Через любую точку пространства, не лежащую на
данной прямой, проходит прямая,
параллельная данной, и притом только одна.

