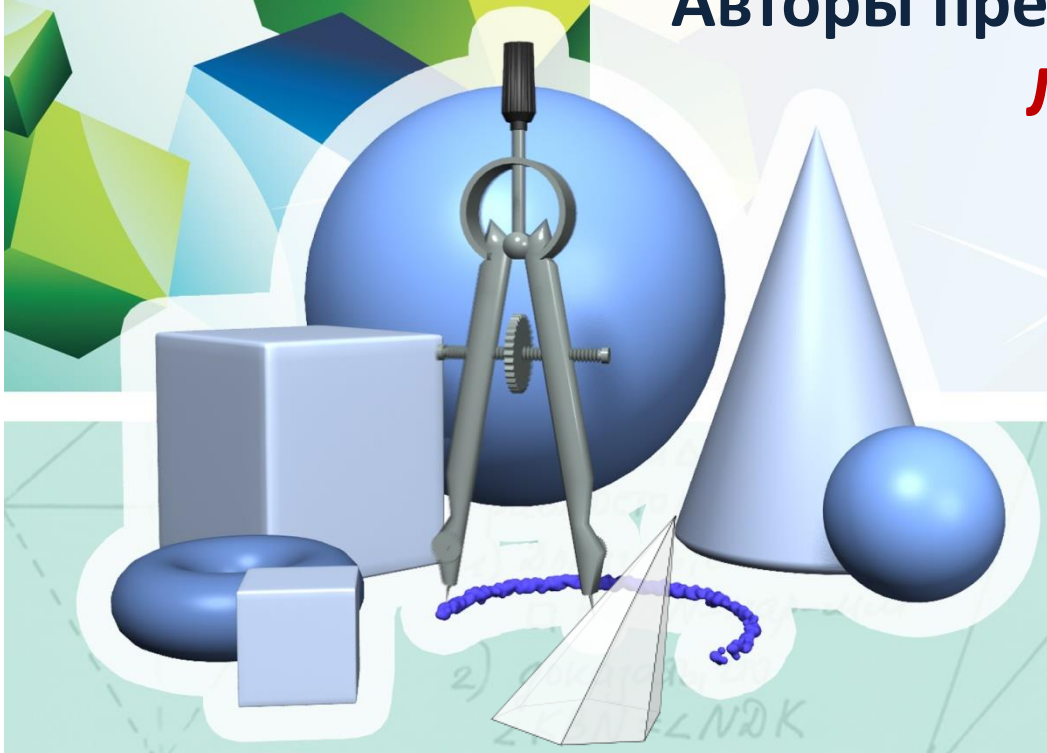
Республиканский конкурс на лучшую презентацию по математике

Презентация урока на тему: «Построение сечений в пирамиде»

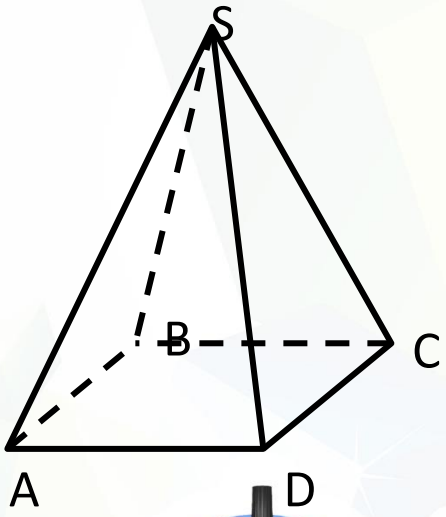
Авторы презентации: Дробина Н.С., Логинова Н.А.

ГБПОУ РМ «Саранский политехнический техникум»

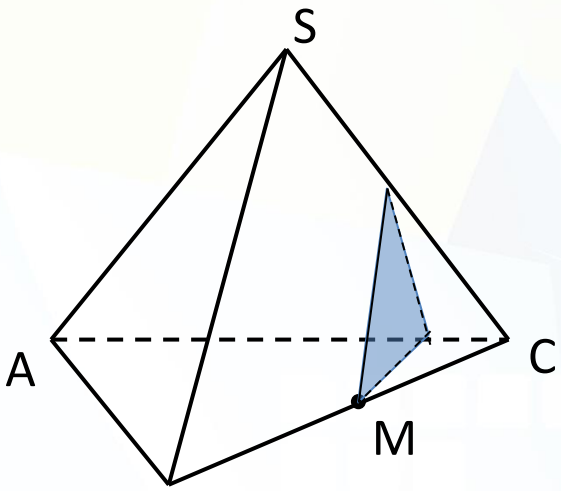


Тема урока: «Построение сечений в пирамиде»

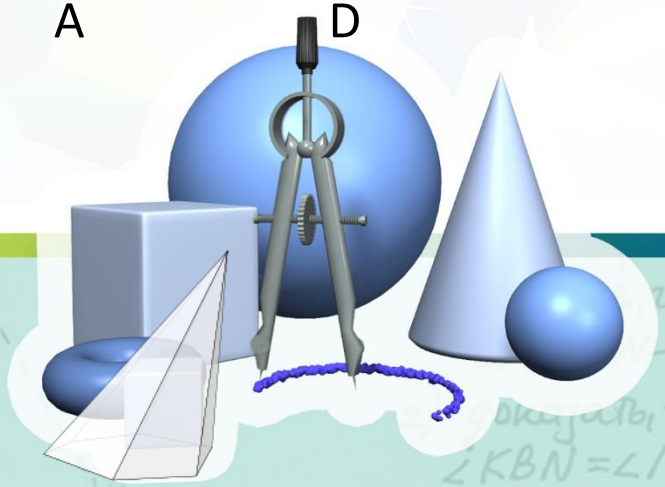
повторение



объяснение



закрепление



Фараон Джосер повелел создать для себя необычную гробницу, похожую на гигантскую каменную лестницу, по которой фараон после смерти должен был подняться на небо. Его замысел воплотил в жизнь великий египетский зодчий Имхотеп. Правившие после Джосера фараоны тоже строили себе ступенчатые пирамиды, пока фараону Снофру не пришла в голову мысль выстроить для своей гробницы не ступенчатую, а гладкую пирамиду.

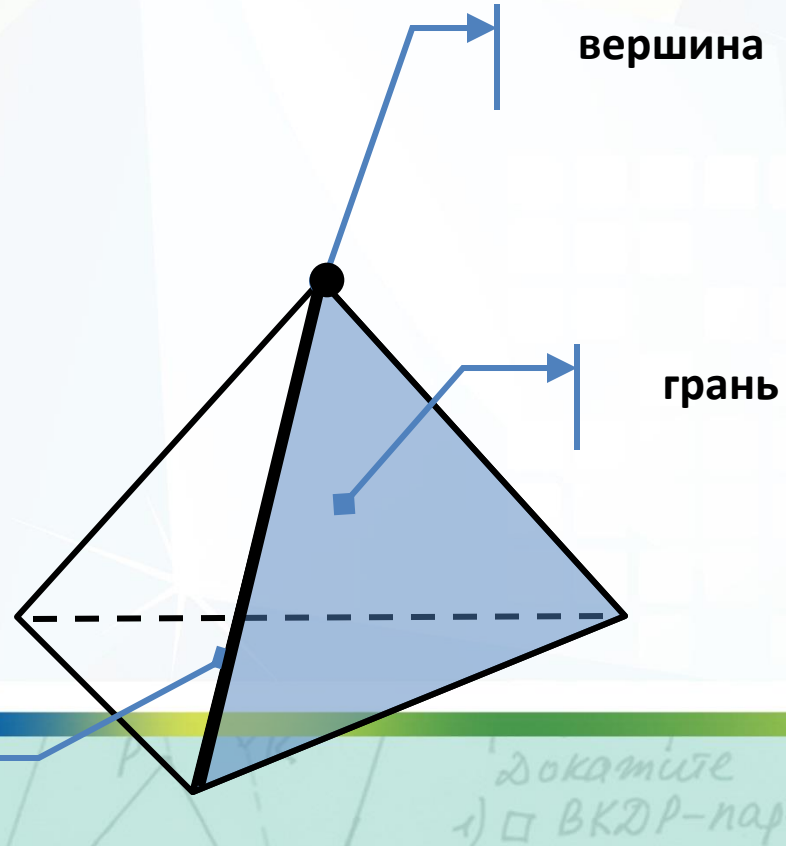
Пирамиды – самое грандиозное из всех чудес света. Построенная около **2600 г. до н.э.**, она имеет высоту **146 метров**, состоит из **2300000** каменных блоков, каждый весом примерно **3 тонны.**

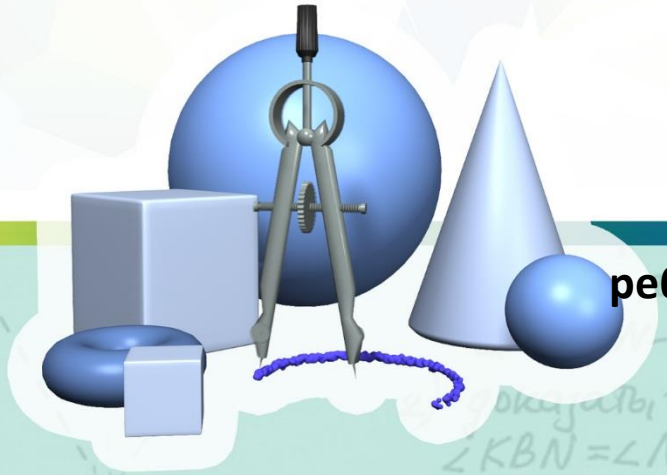
Тема урока: «Построение сечений в пирамиде»

повторение

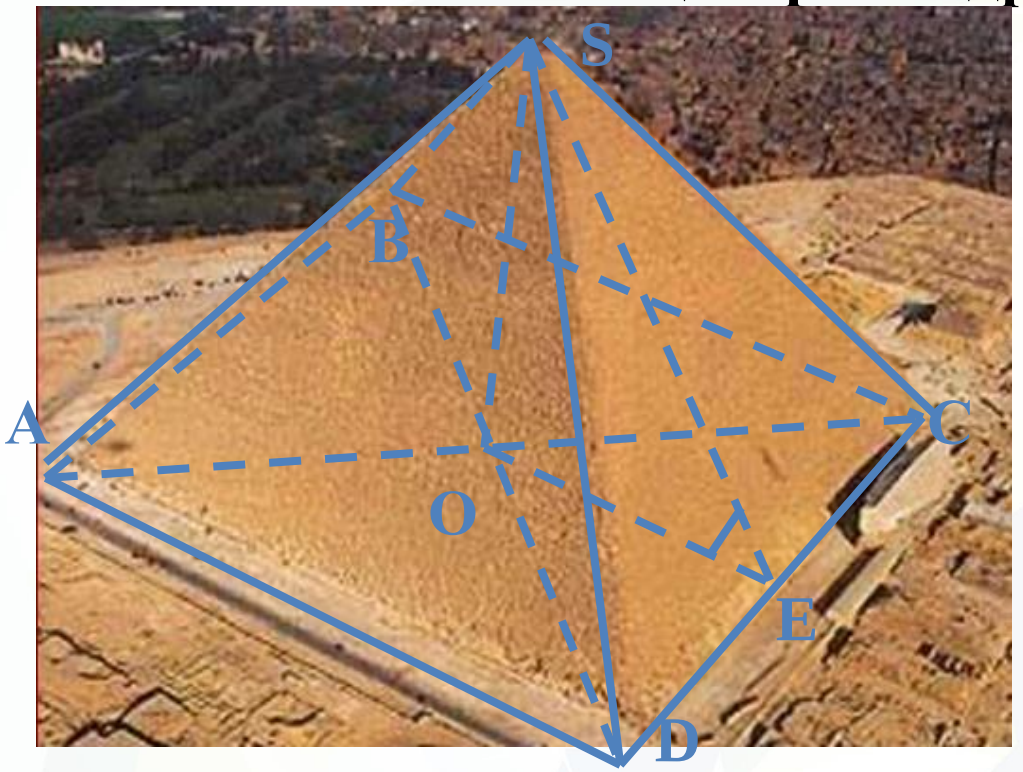
Многогранник, составленный из n-угольника и n треугольников называется Пирамидой

- **Плоскость – грань**
- **Прямая – ребро**
- **Точка – вершина**





В основании пирамиды Хеопса – квадрат со стороной 230м, тангенс угла наклона боковой грани к основанию равен 1,2м. Найти высоту самой высокой египетской пирамиды, если основание ее лежит в центре квадрата.



Решение:

1. $AC \cap BD = O$
2. Пирамида правильная $\Rightarrow$

$SO \perp (ABC)$

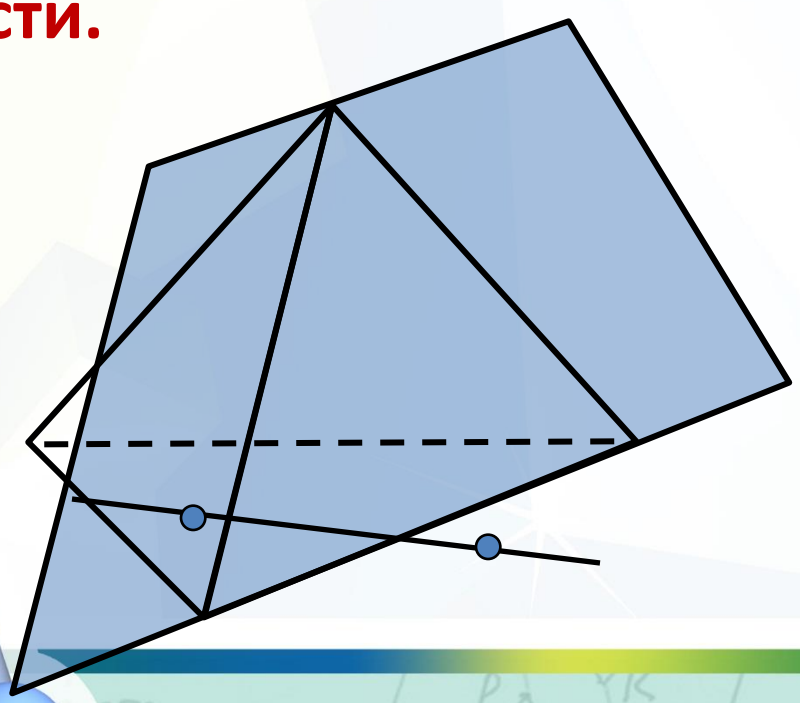
3. $OE \parallel AD \Rightarrow OE \perp CD \Rightarrow$
4. $SE \perp CD$ (по теореме о 3 перпендикулярах)
5. ΔSOE – прямоугольный, $tg\ E = SO : OE$
6. $OE = 0{,}5AD = 115$м
7. $SO = OE \cdot tg\ E = 115 \cdot 1{,}2 = 138$ м

Ответ: 138 м.

объяснение

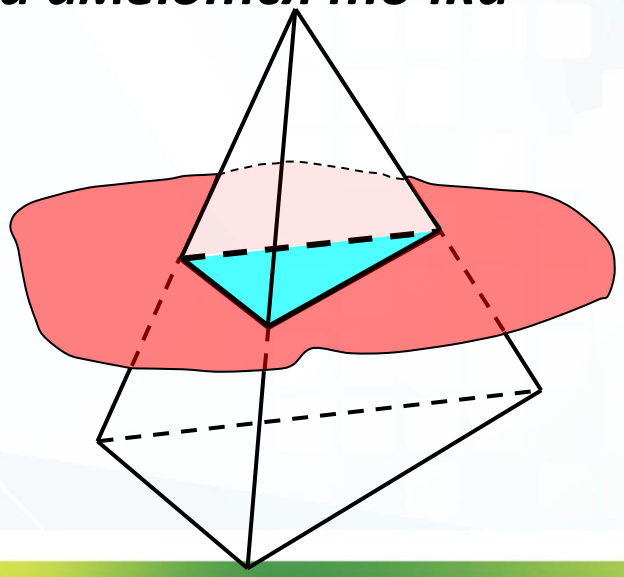
Тема урока: «Построение сечений в пирамиде»

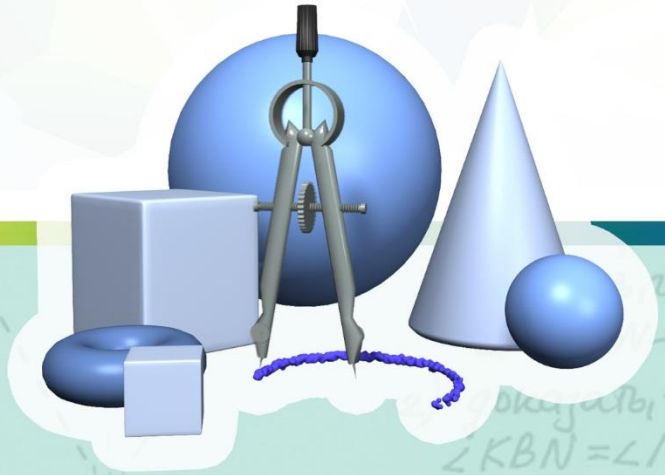
Если две точки одной прямой лежат в плоскости, то и вся прямая лежит в этой плоскости.



Сечением ***многогранника называется фигура, состоящая из всех точек, которые являются общими для многогранника и секущей плоскости.***

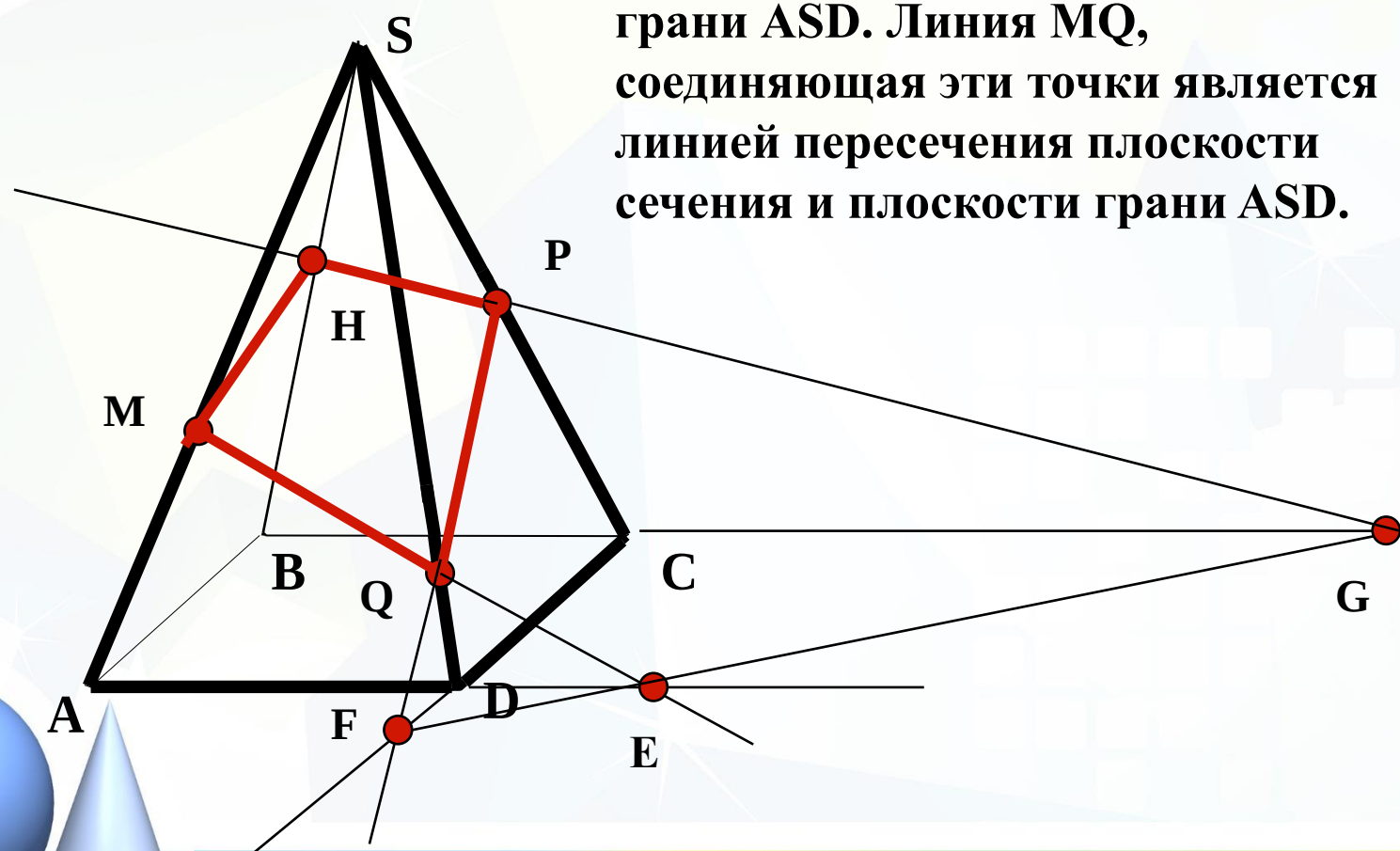
Секущей плоскостью многогранника ***назовем любую плоскость, по обе стороны от которой имеются точки данного многогранника.***

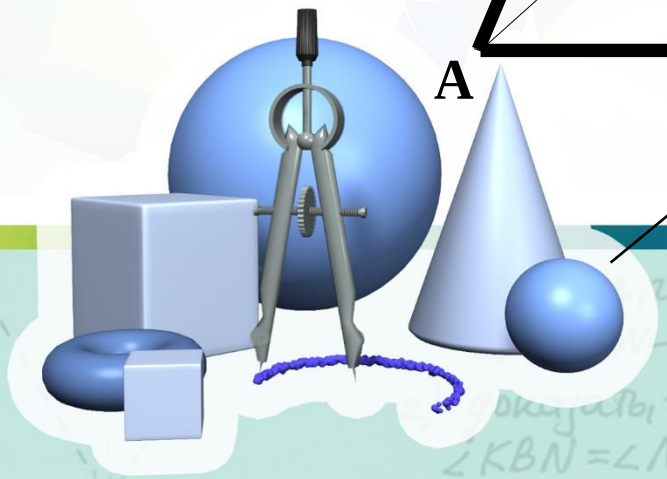




Тема урока: «Построение сечений в пирамиде»

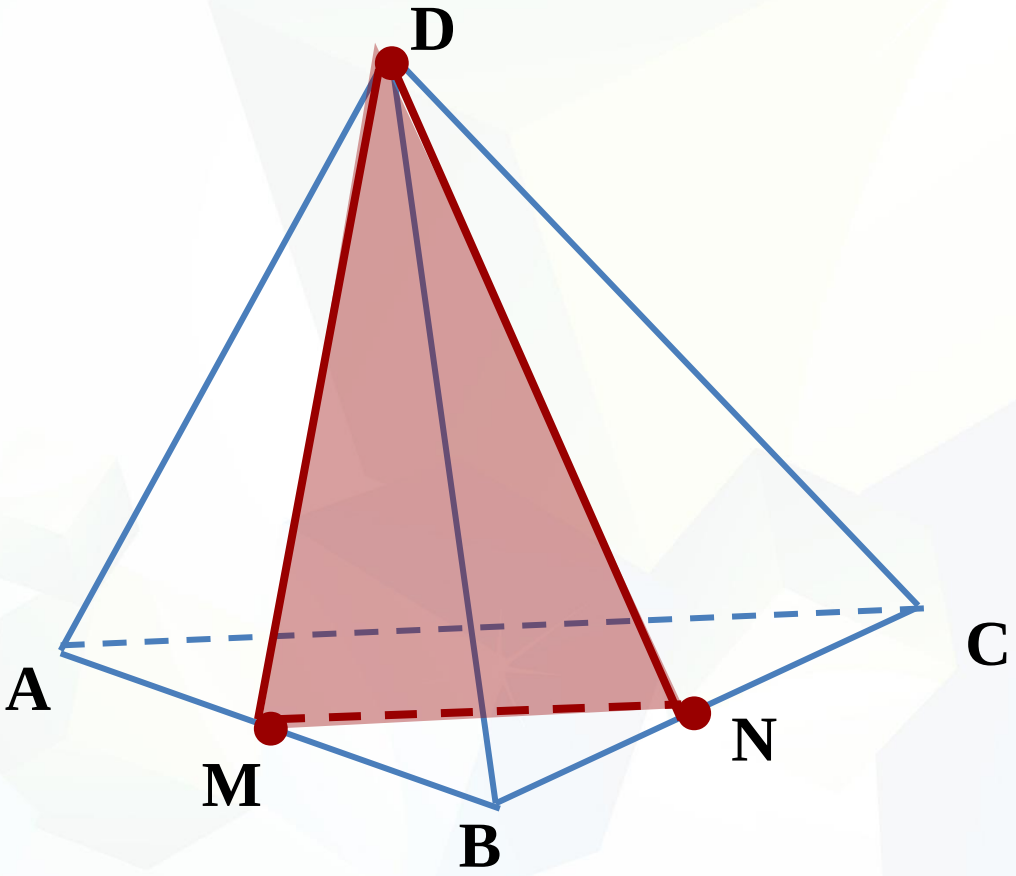
Точки M и Q лежат в плоскости грани ASD. Линия MQ, соединяющая эти точки является линией пересечения плоскости сечения и плоскости грани ASD.





Построение сечения пирамиды

1.Построить сечение, проходящее через вершину D и точки M и N, лежащие на ребрах AB и BC тетраэдра ABCD



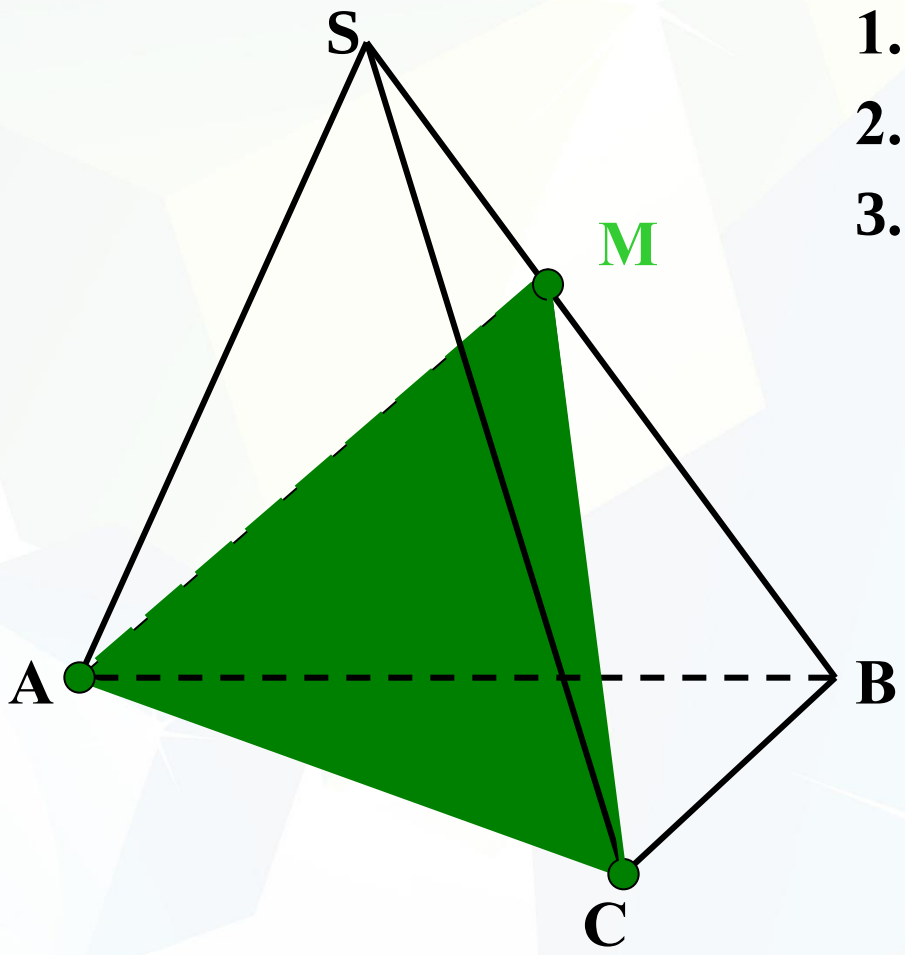
1.MN

2.MD

3.DN

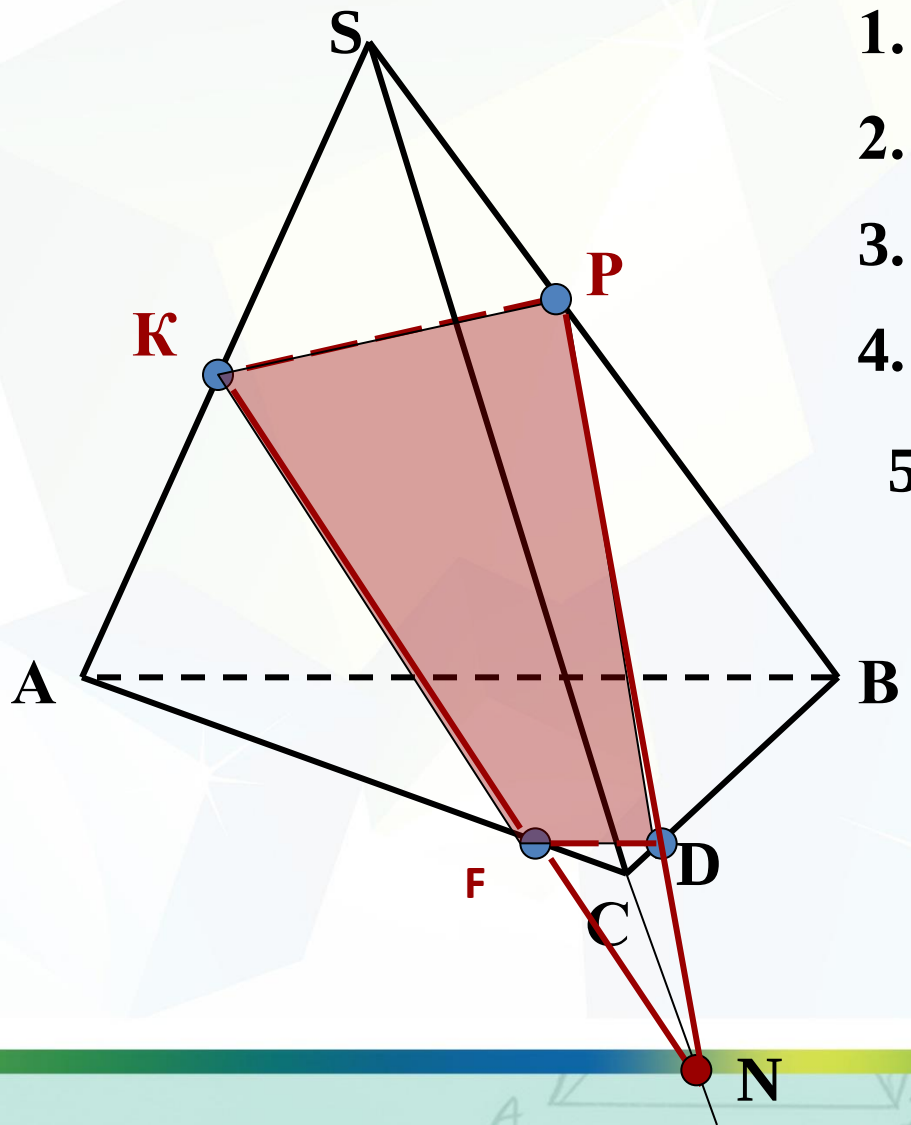
4.Искомое сечение - ΔMDN.

2. Постройте сечение пирамиды, плоскостью, проходящей через точку M и прямую AC.



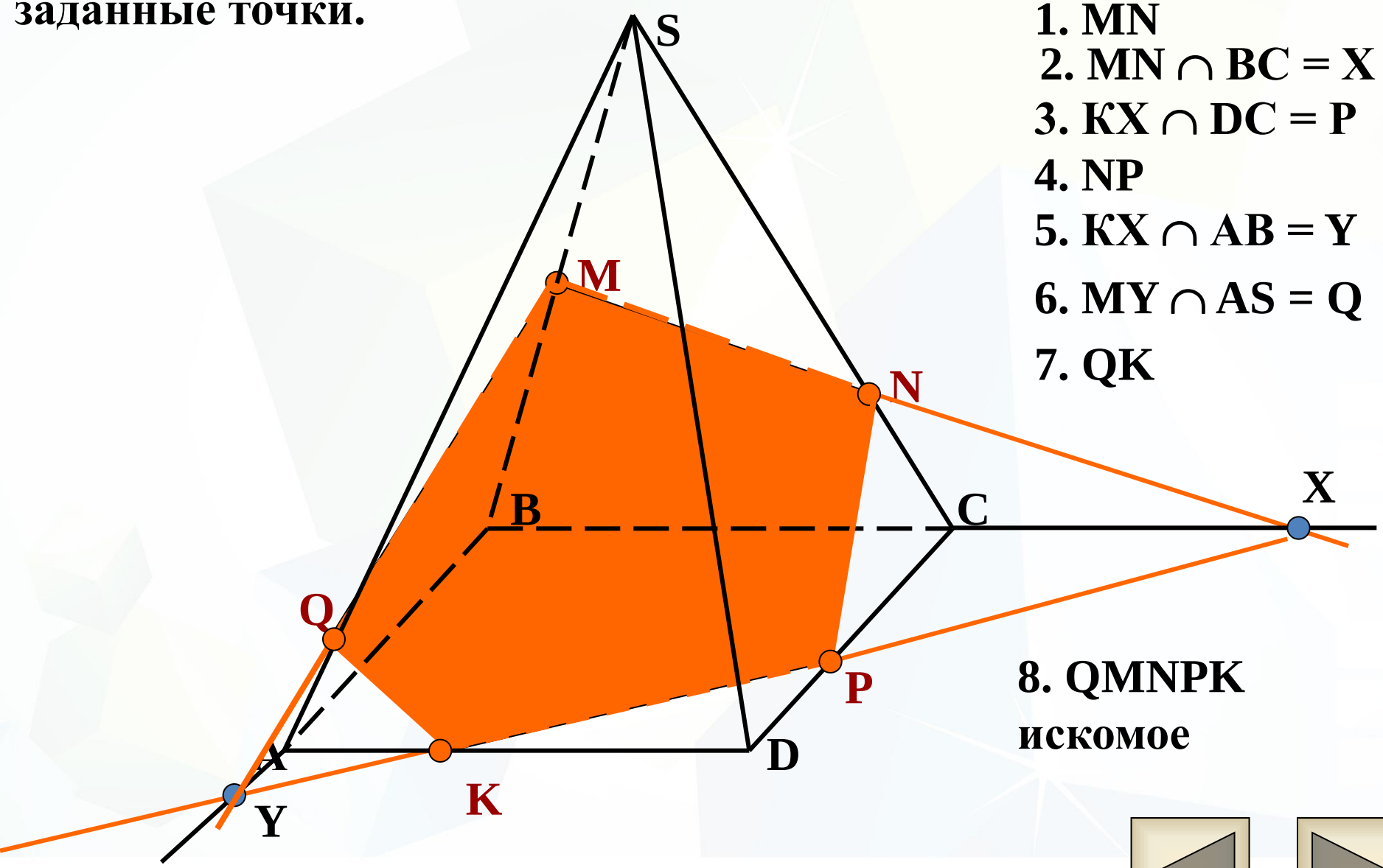
1. MA
2. MC
3. AMC - искомое

3. Постройте сечение пирамиды, плоскостью, проходящей через заданные точки.



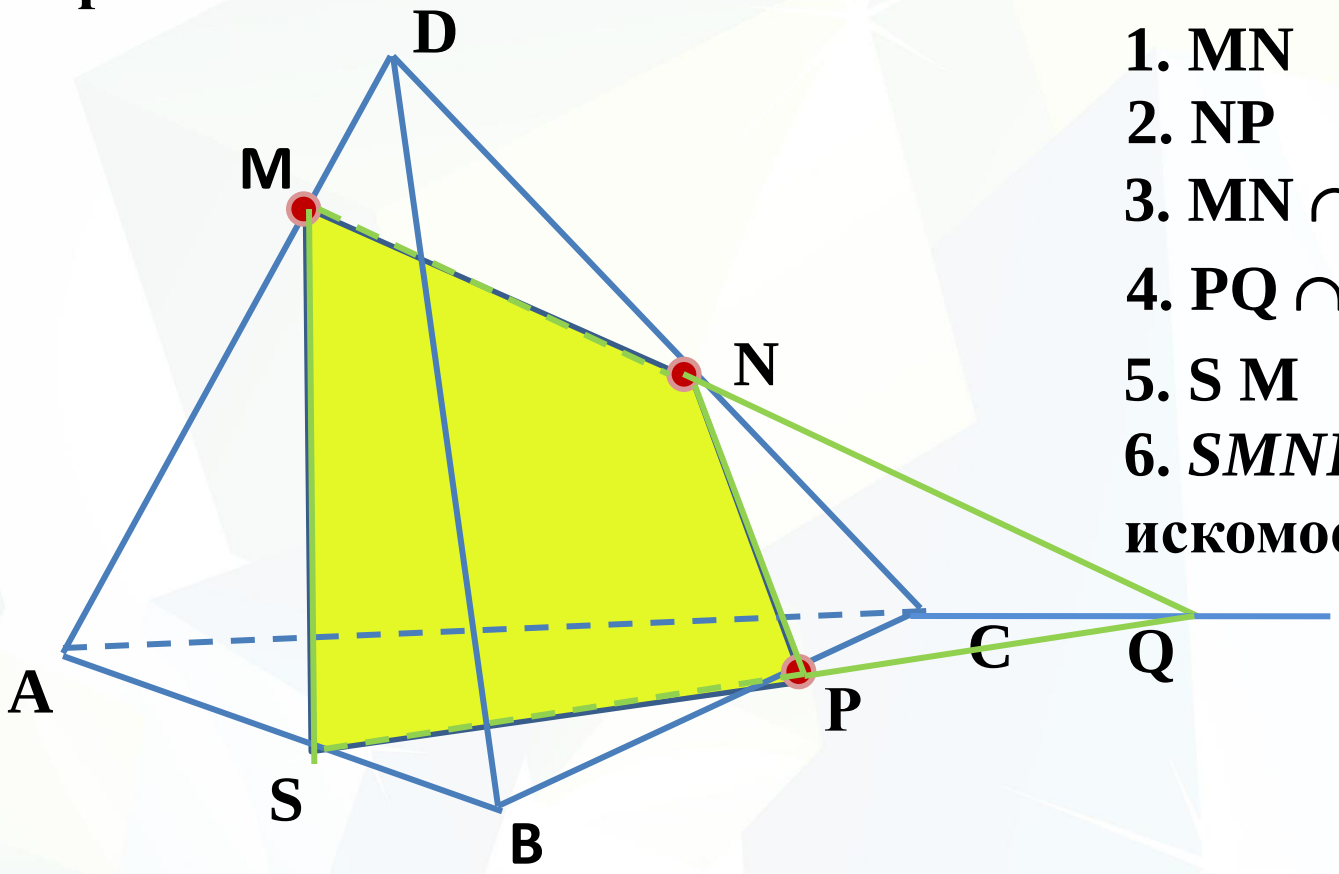
1. PK
2. KF
3. KF ∩ SC = N
4. PN ∩ BC = D
5. DF
6. PKFD - искомое

4. Постройте сечение пирамиды, плоскостью, проходящей через заданные точки.



1. MN
2. MN ∩ BC = X
3. KX ∩ DC = P
4. NP
5. KX ∩ AB = Y
6. MY ∩ AS = Q
7. QK
8. QMNPK искомое

5. Построить сечение тетраэдра ABCD плоскостью ,проходящей через точки M,N,P, лежащие , соответственно, на ребрах AD,DC и CB тетраэдра. Причем M и N заданы так, что прямые MN и AC не параллельны.

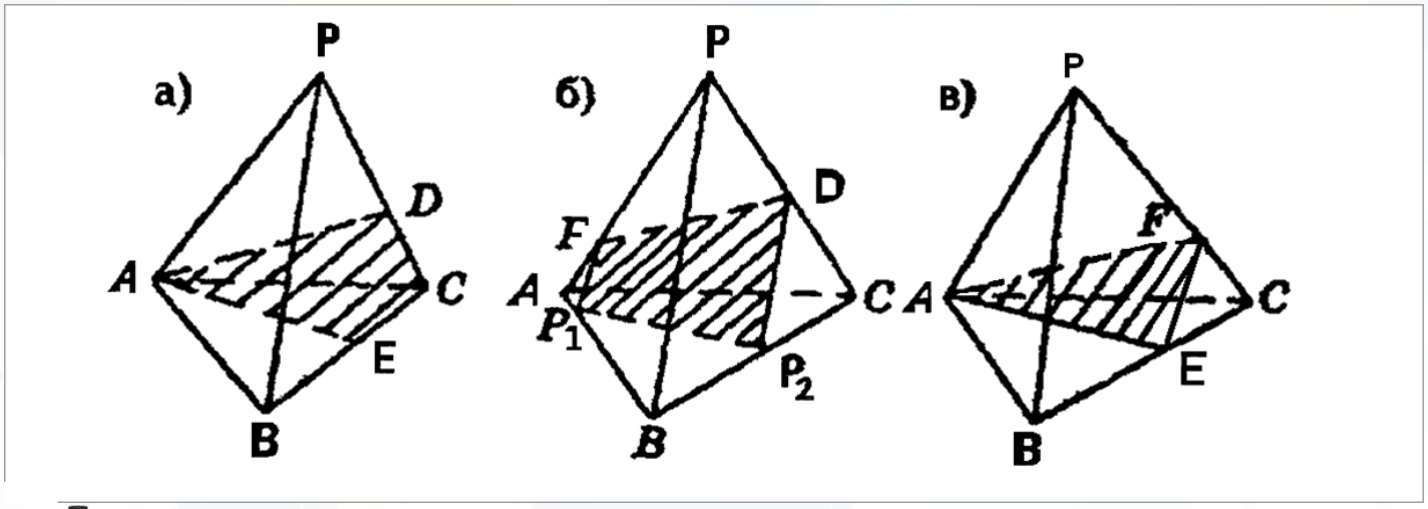


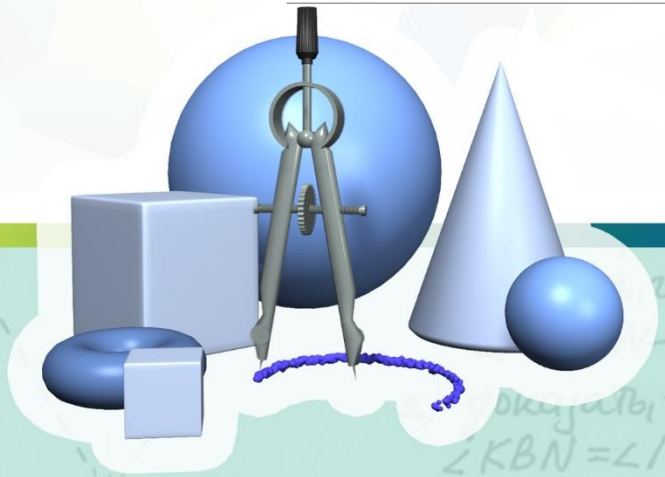
1. MN
2. NP
3. MN ∩ AC = Q
4. PQ ∩ AB = S
5. S M
6. *SMNP* – искомое сечение

закрепление

Тема урока: «Построение сечений в пирамиде»

Какие из данных сечений верны, а какие нет и почему? Ответ обоснуйте.

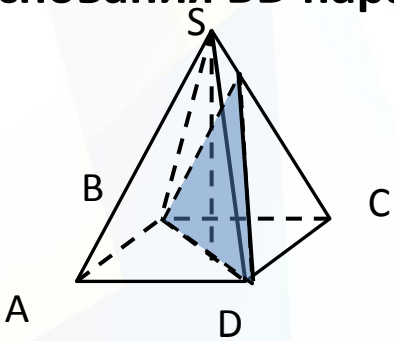




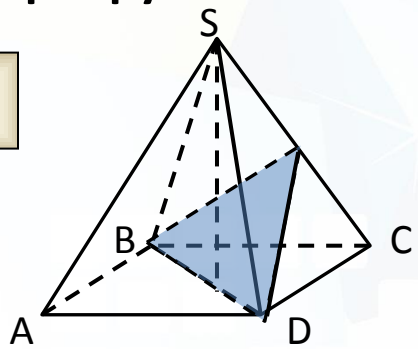
ОТВЕТЬТЕ НА ВОПРОСЫ ТЕСТА

1.На каком рисунке изображено сечение пирамиды плоскостью, проходящей через диагональ основания BD параллельно ребру SA?

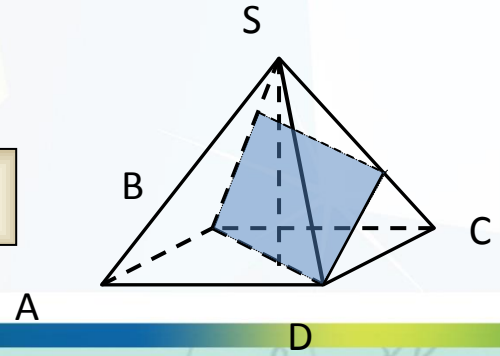
1



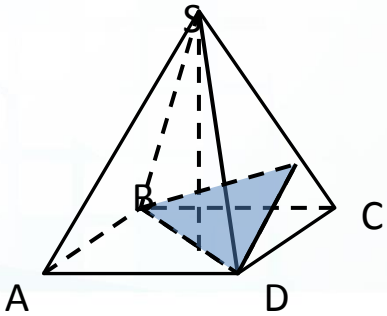
2

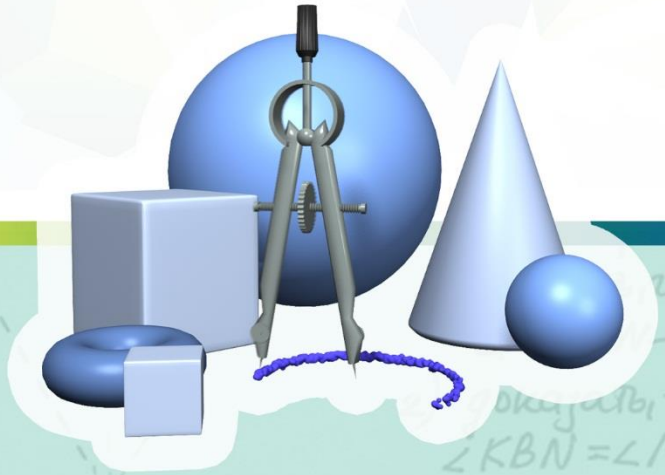


3



4



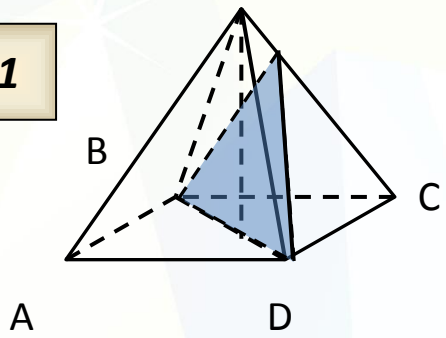


Тема урока: «Построение сечений в пирамиде»

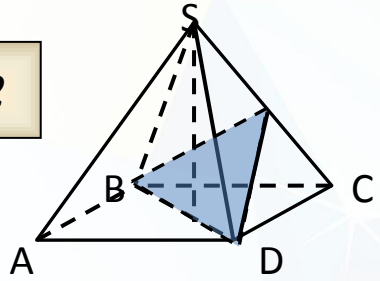
ОТВЕТЬТЕ НА ВОПРОСЫ ТЕСТА

2.На каком рисунке изображено сечение пирамиды плоскостью, проходящей через диагональ основания BD середину ребра SC?

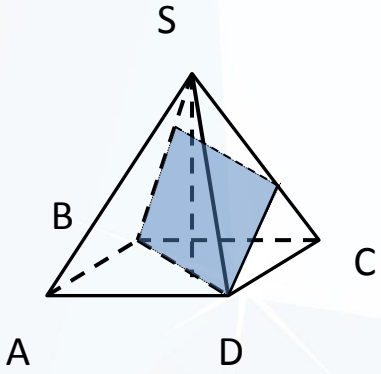
1



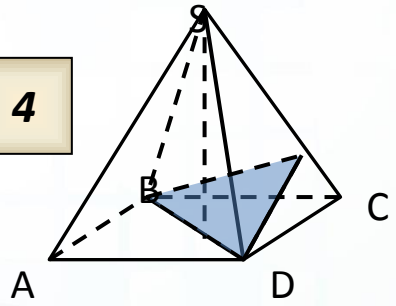
2

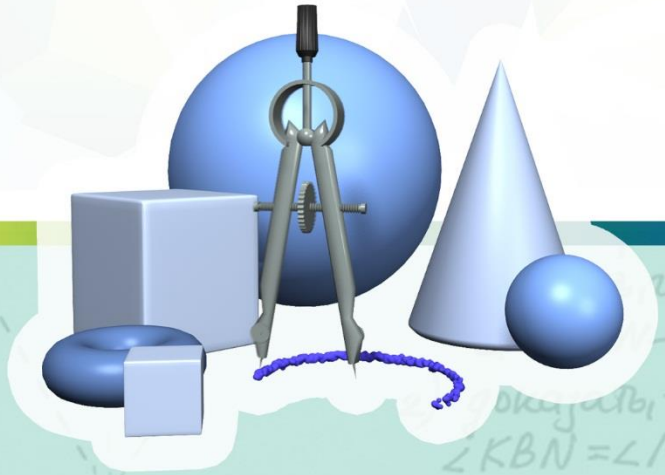


3



4



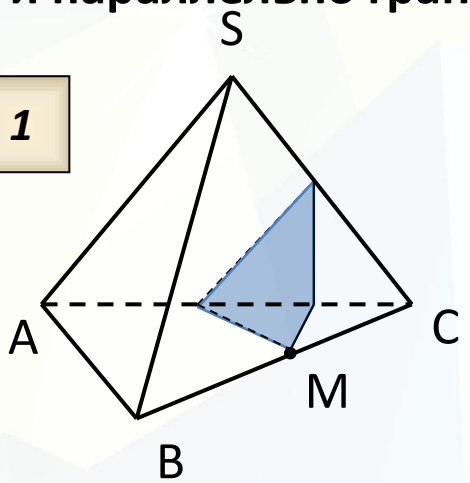


ОТВЕТЬТЕ НА ВОПРОСЫ ТЕСТА

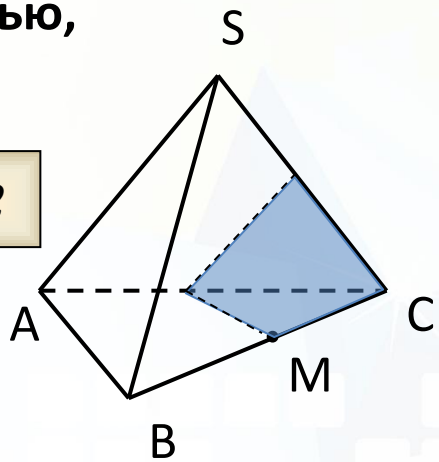
Тема урока: «Построение сечений в пирамиде»

3.На каком рисунке изображено сечение тетраэдра плоскостью, проходящей через точку М и параллельно грани SAB?

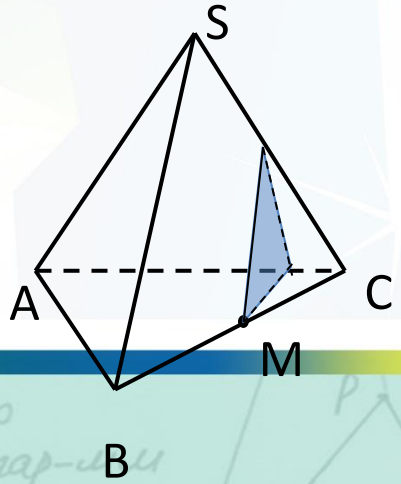
1



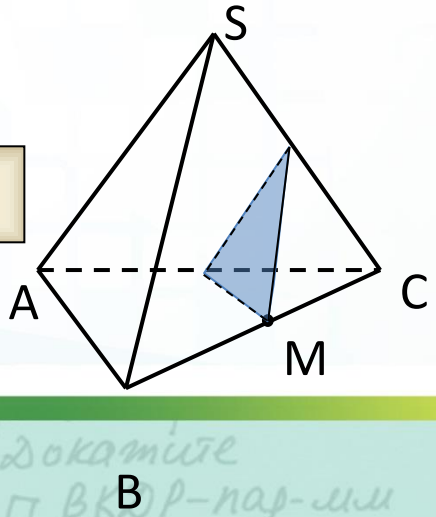
2

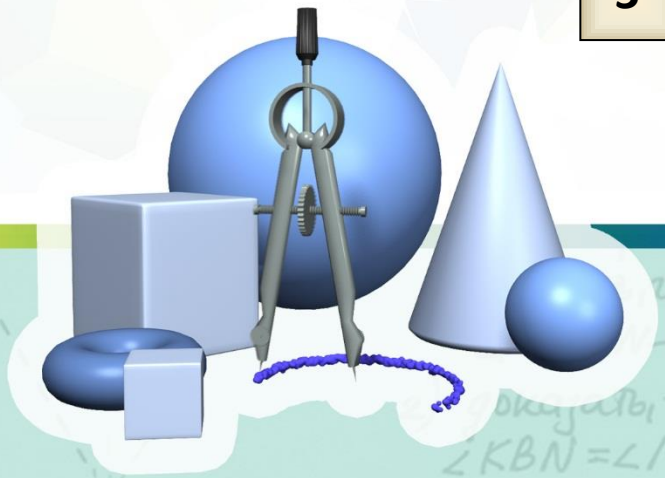


3



4

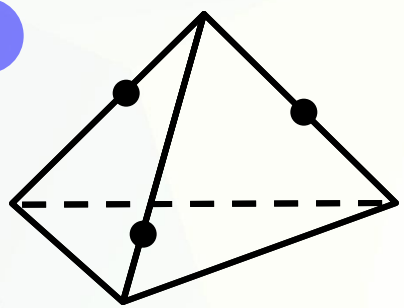




Практикум

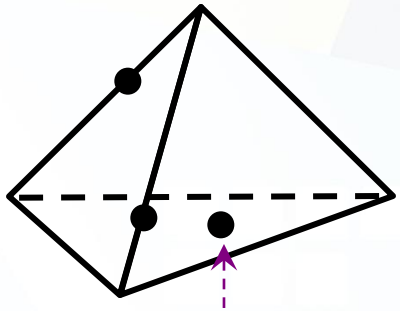
Вариант I (по 5 баллов)

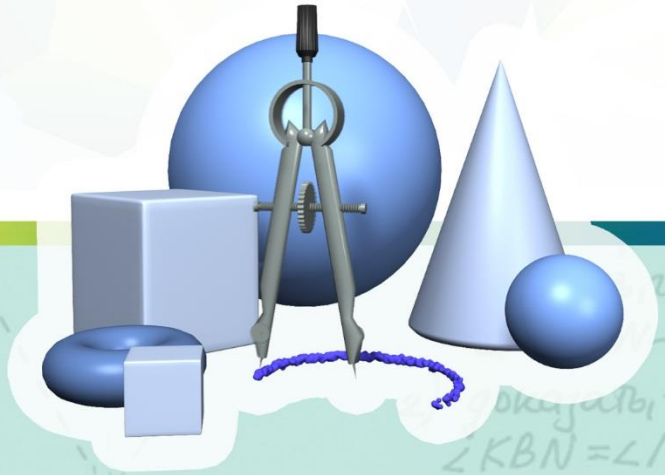
1



Вариант II (по 5 баллов)

1

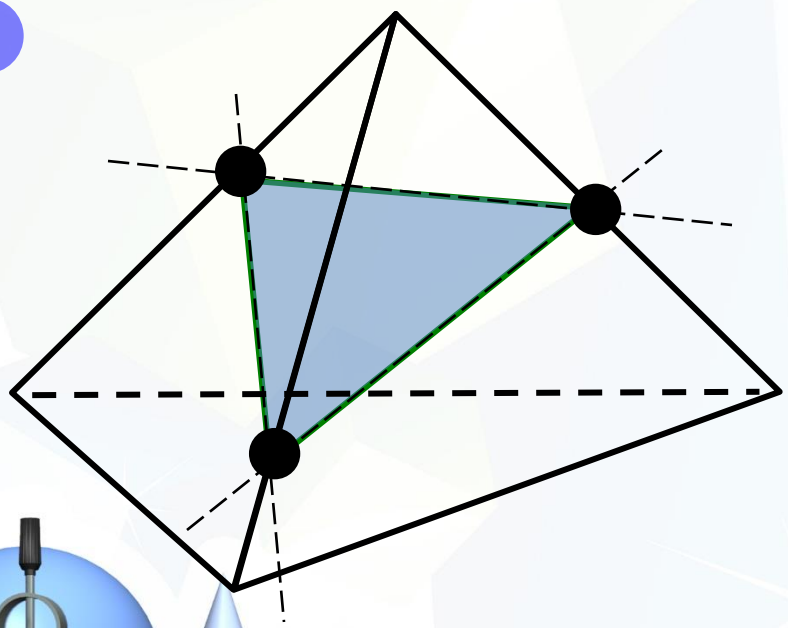




Практикум (решение)

Вариант I

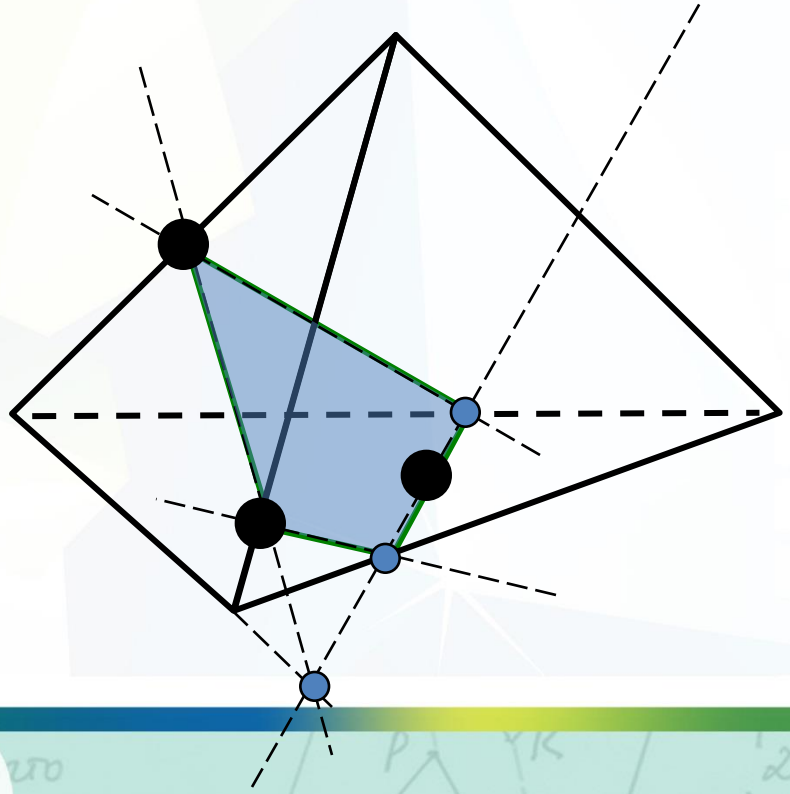
1



Практикум (решение)

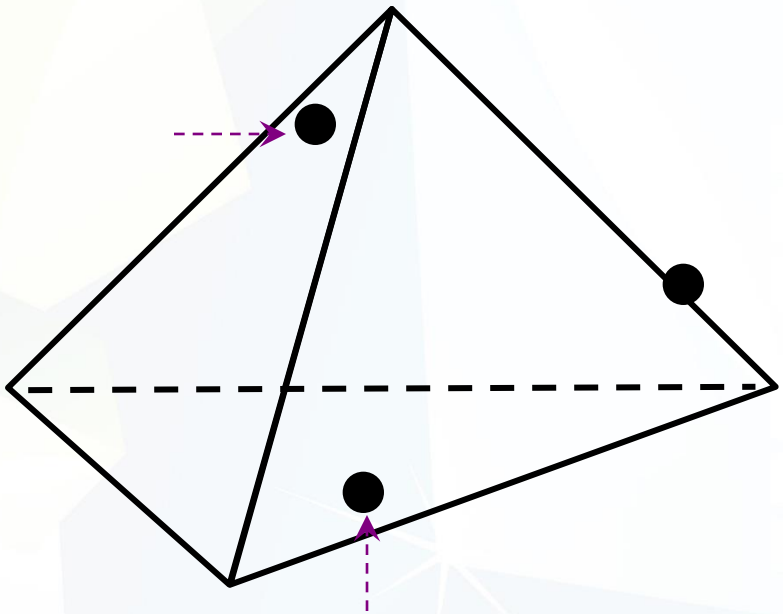
Вариант II

1



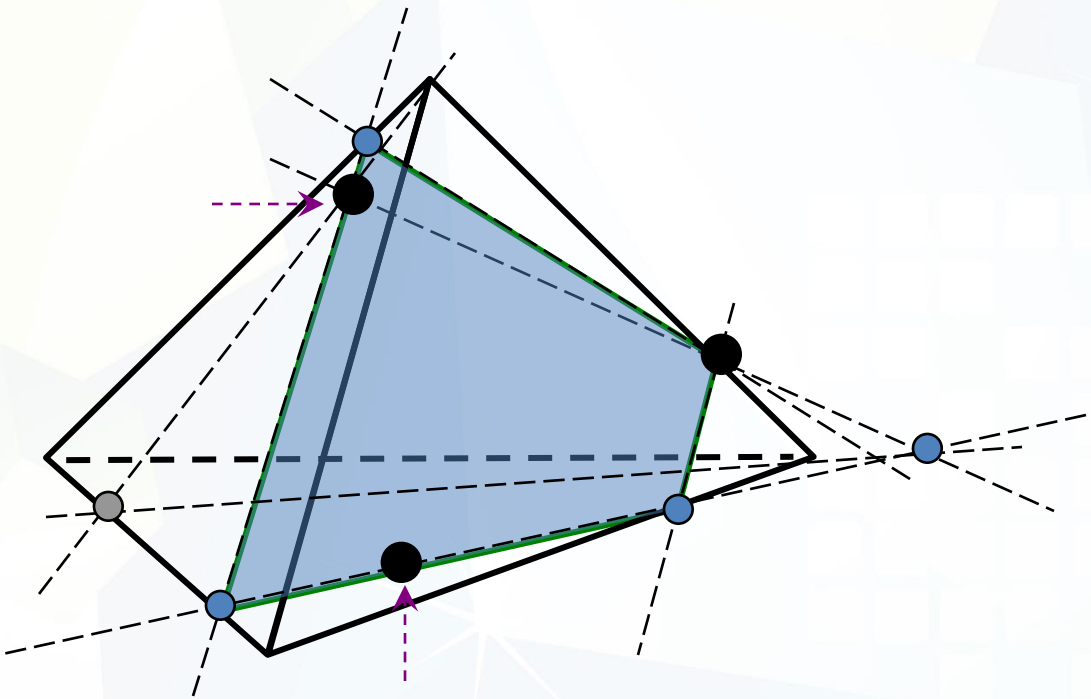
Проблемная задача

1



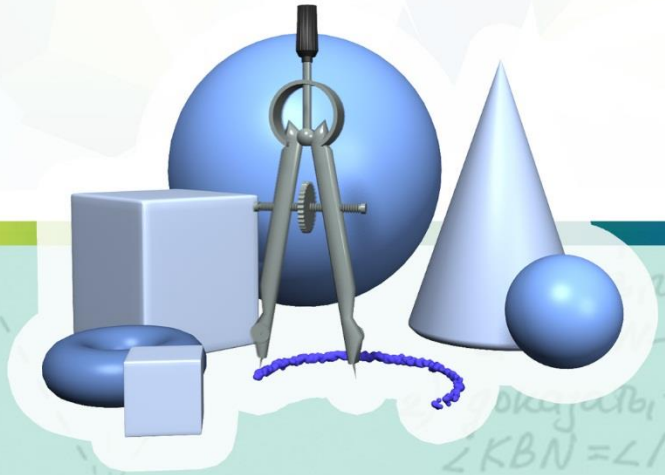
Проблемная задача

1



Слово учителя:

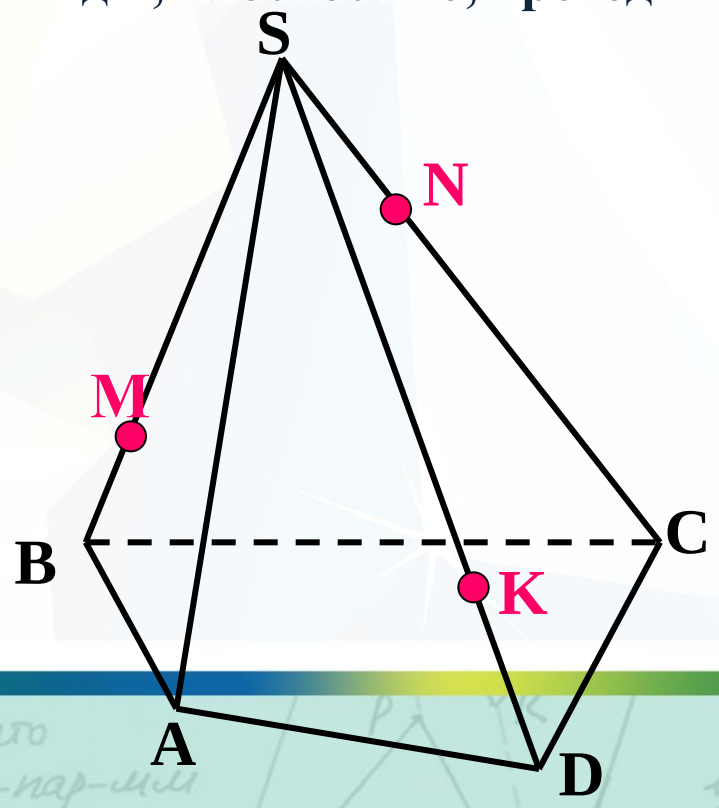
На каждом уроке мы преодолеваем ступень за ступенью, открываем одну дверь за другой, и кто знает, может быть , эта дверь окажется последней ,а может –лишь первой ,ведущей в новый лабиринт.

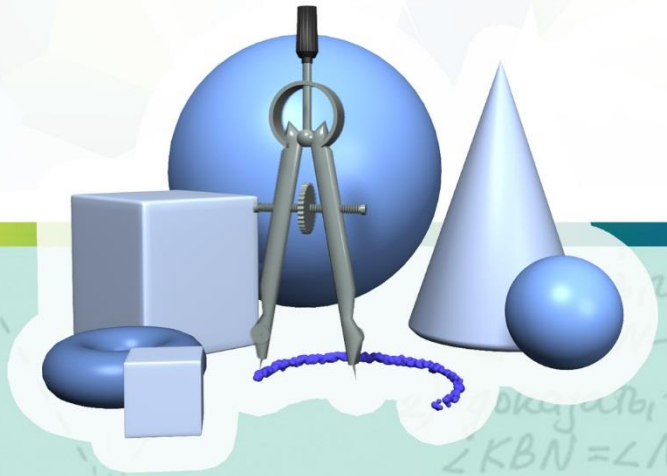


Домашнее задание

1. В основании пирамиды Хеопса – квадрат со стороной 230м, высота пирамиды 138 м. Найти боковое ребро самой высокой египетской пирамиды.

2. Постройте сечение пирамиды, плоскостью, проходящей через заданные точки.





Список использованной литературы

1. Атанасян, Л.С. Геометрия 10-11 класс [Текст]: учеб.пособие / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадовцев. - М. : Просвещение, 2011. - 60с.
2. Бобровская А. В., Практикум. Стереометрия. Часть 2: учеб.-метод. Пособие для уч-ся 10-11 классов.-Изд. 2-ое/ А. В. Бобровская.- Шадринск: Изд-во ОГУП "Шадринский Дом Печати", 2011.-56 с.
3. Готман, Э. Г. Стереометрические задачи и методы их решения : учебное пособие / Э. Г. Готман - М.:МЦНМО, 2006.-160 с.
4. Зенгин, А. Р. Основные принципы построения изображений в стереометрии [Текст]: пособие для учителей / А. Р. Зенгин- 2-ое издание, М.:1962. 105с.
5. Крамор, В.С. Повторяем и систематизируем школьный курс геометрии[Текст]: учеб. пособие / В. С. Крамор- М.: Просвещение, 1992.-320 с.
6. Павлова, О. Учебная программа 10-11 кл. [Текст] / О. Павлова // Математика. - 2003. - №37.
7. Потоскуев Е.В. Геометрия. 10 класс [Текст]: учеб.для общеобразоват. учреждений с углубл. и профильным изучением математики / Е. В. Потоскуев, Л. И. Звавич. - 6-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2008. - 223 с.