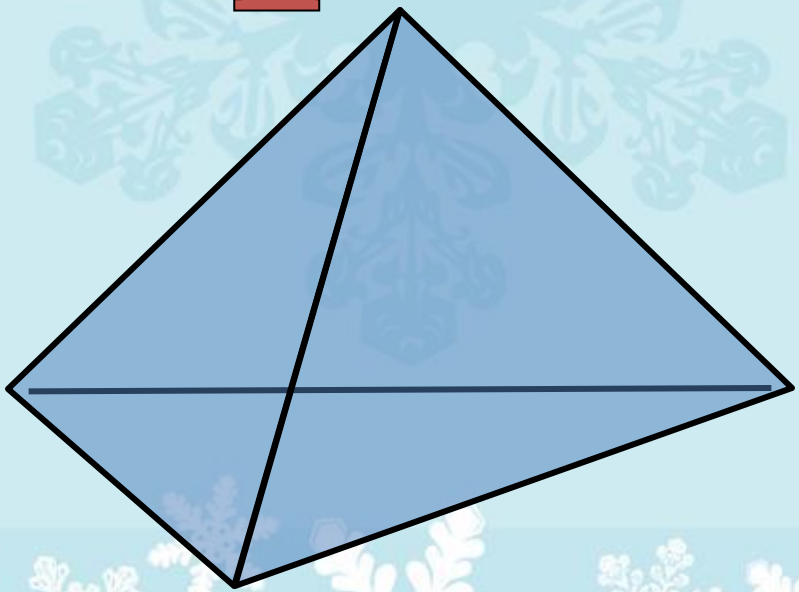
Тетраэдр



«Скажи мне – и я забуду.
Покажи мне – и я запомню.
Вовлеки меня – и я научусь.»

Древняя китайская пословица

- Верно ли, что если две пересекающиеся прямые, лежащие в одной плоскости, соответственно параллельны двум прямым другой плоскости, то эти плоскости параллельны?

верно

- Верно ли утверждение: если две прямые не имеют общих точек, то они параллельны?

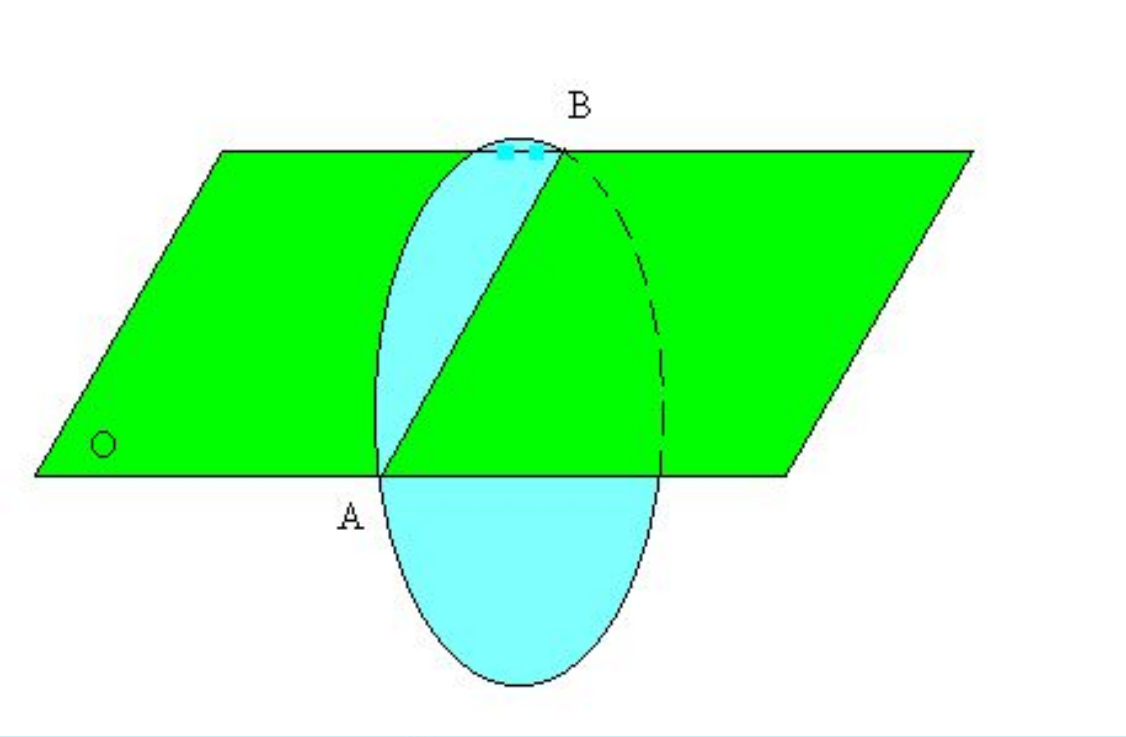
нет

- Хорда окружности принадлежит плоскости.

Верно ли утверждение, что и вся окружность лежит в этой плоскости?

нет

Хорда АВ принадлежит плоскости О, окружность не принадлежит данной плоскости



- Две прямые параллельны одной плоскости. Можно ли утверждать, что эти прямые параллельны?

нет

- Прямая пересекает плоскость.

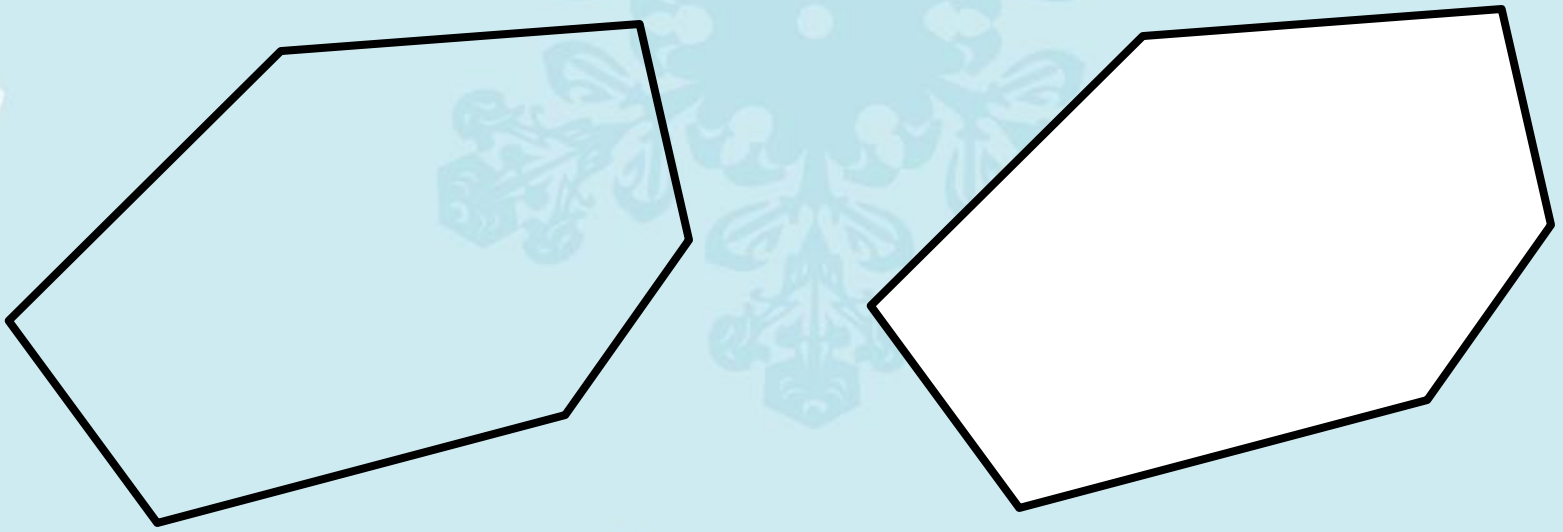
Можно ли в плоскости провести прямую, параллельную данной прямой?

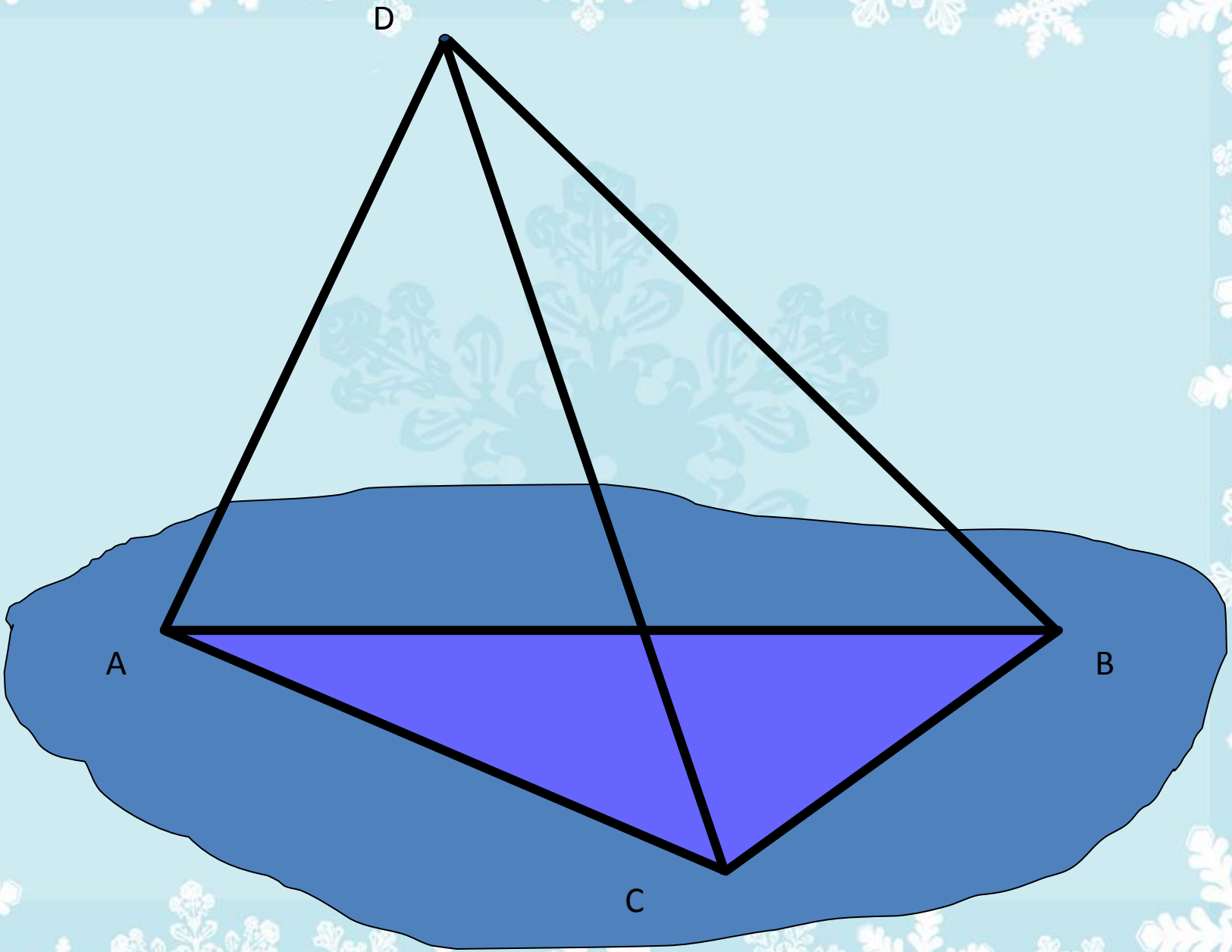
нет

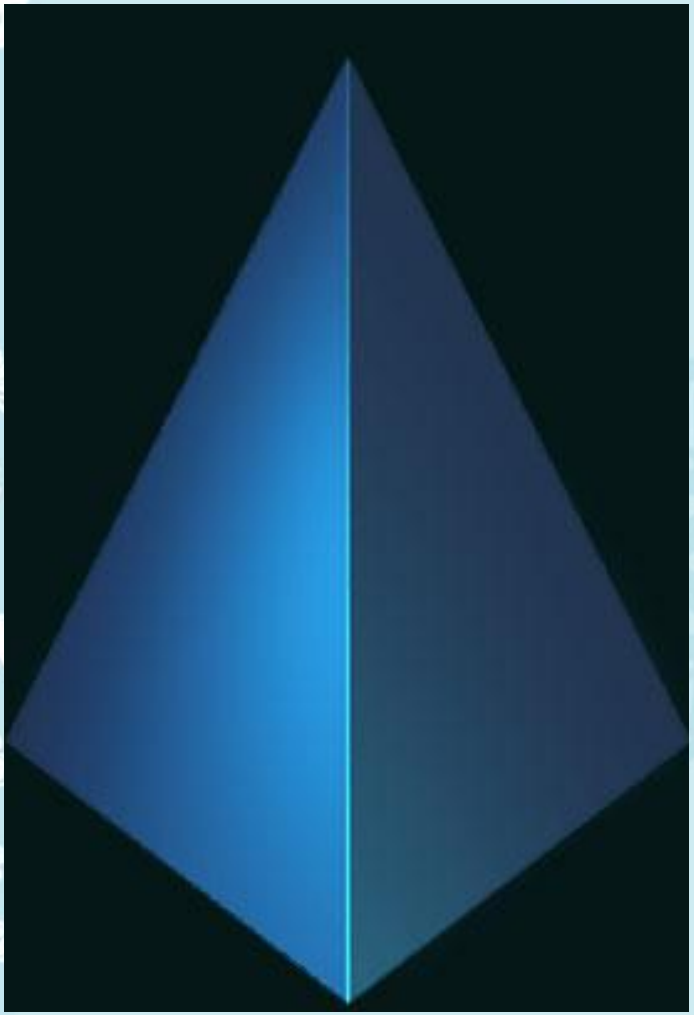
Вспомним: какую фигуру в планиметрии мы называли **многоугольником**?

1)фигура, составленная из отрезков;

2)часть плоскости, ограниченная линией.




D
A
B
C



Название этого многогранника пришло из Древней Греции, и в нем указывается число граней:

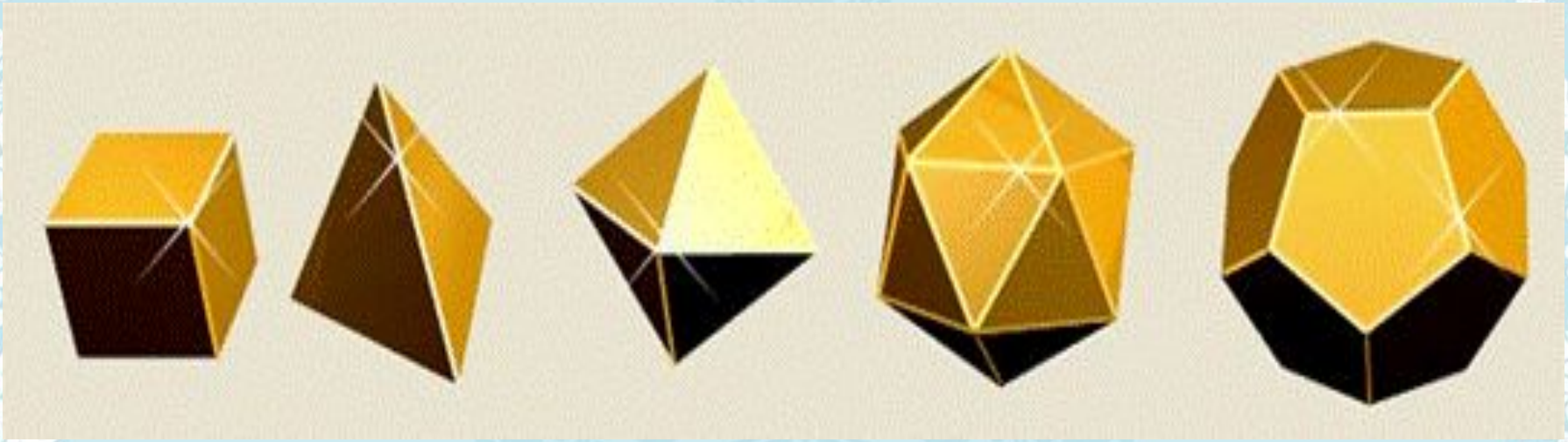
«тетра» - 4
«эдра» - грань

Поверхность, состоящая из четырех треугольников

Платон (ок. 428 – ок. 348 до н. э.)

Правильные многогранники иногда называют платоновыми телами, поскольку они занимают видное место в философской картине мира, разработанной великим мыслителем Древней Греции Платоном

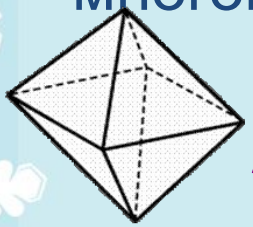
Платоновы тела



Гексаэдр **Тетраэдр** **Октаэдр** **Икосаэдр** **Додекаэдр**

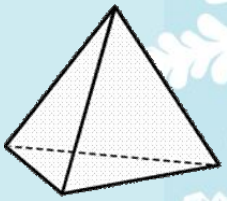
Правильные многогранники в философской картине мира Платона

Платон считал, что мир строится из четырёх «стихий» - огня, земли, воздуха и воды, а атомы этих «стихий» имеют форму четырёх правильных многогранников.

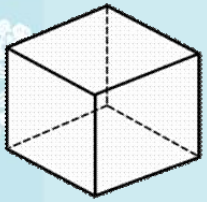


октаэдр – олицетворял воздух

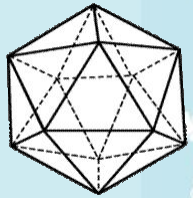
додекаэдр символизировал весь мир



Тетраэдр олицетворял огонь, поскольку его вершина устремлена вверх, как у пламени

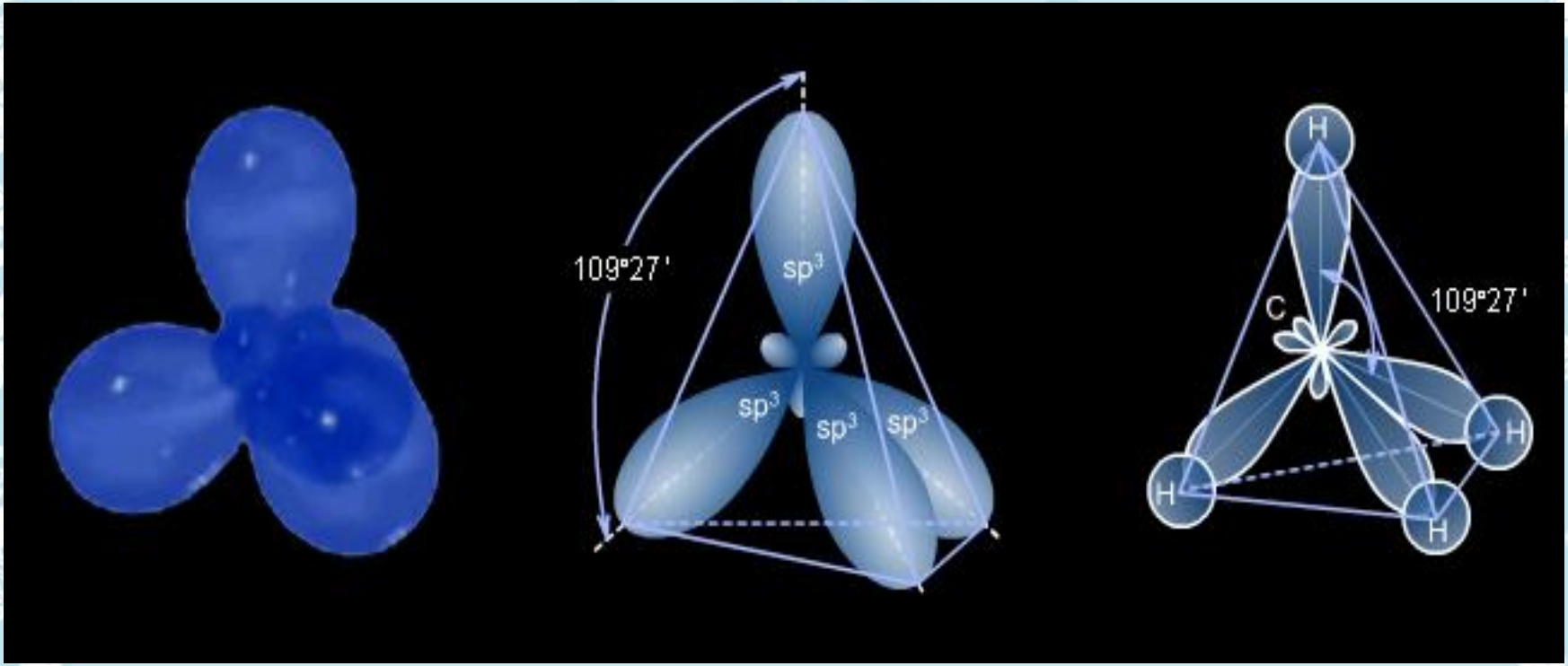


куб – самая устойчивая из фигур – олицетворял землю



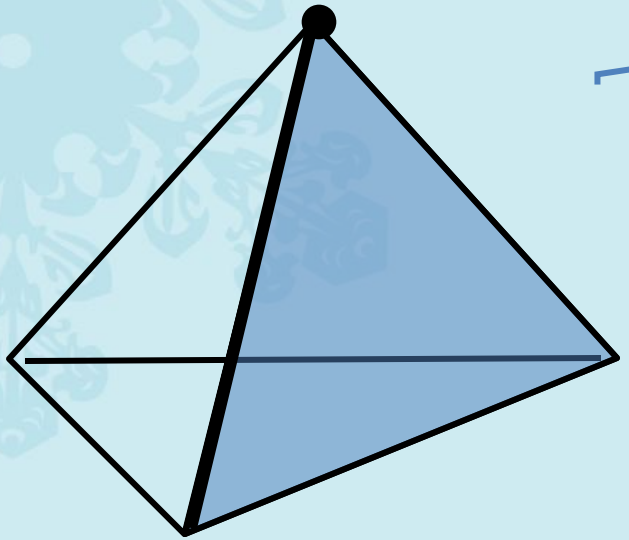
икосаэдр – как самый обтекаемый – олицетворял воду

Молекула метана CH_4 имеет форму правильного тетраэдра. Этот факт подтверждается фотографиями молекулы метана, полученными при помощи электронного микроскопа.



Геометрические понятия

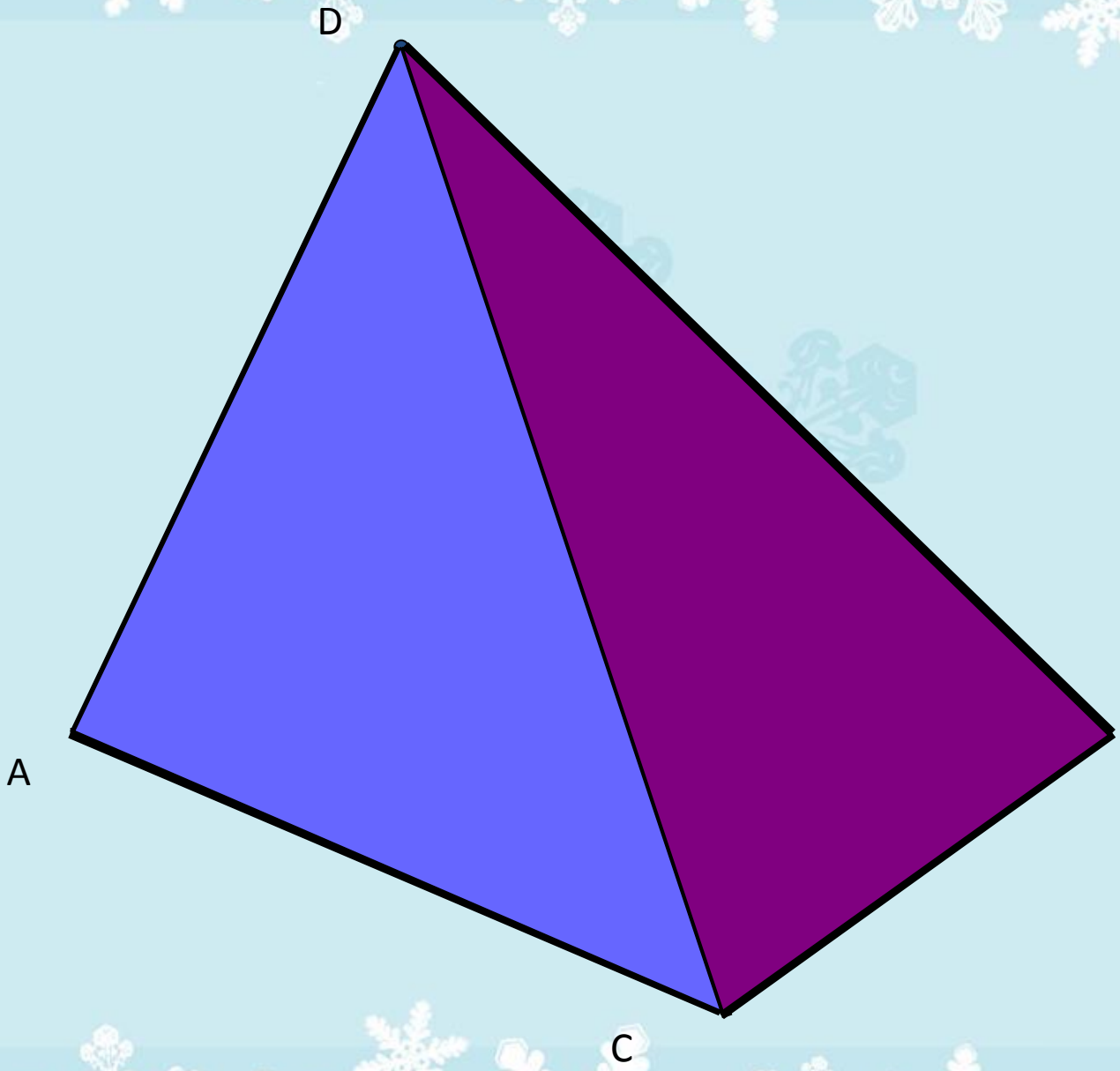
- Плоскость – грань
- Прямая – ребро
- Точка – вершина

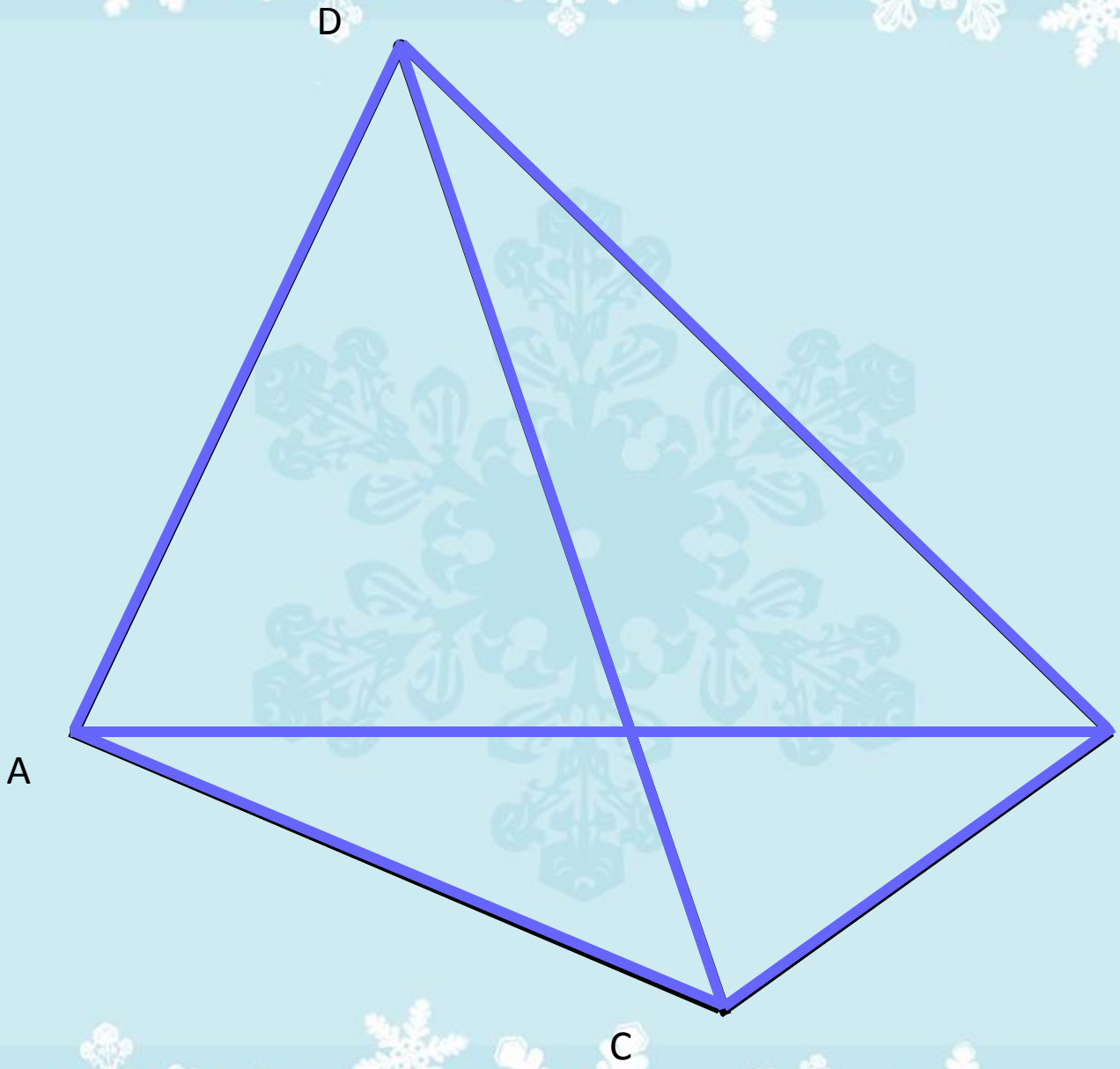


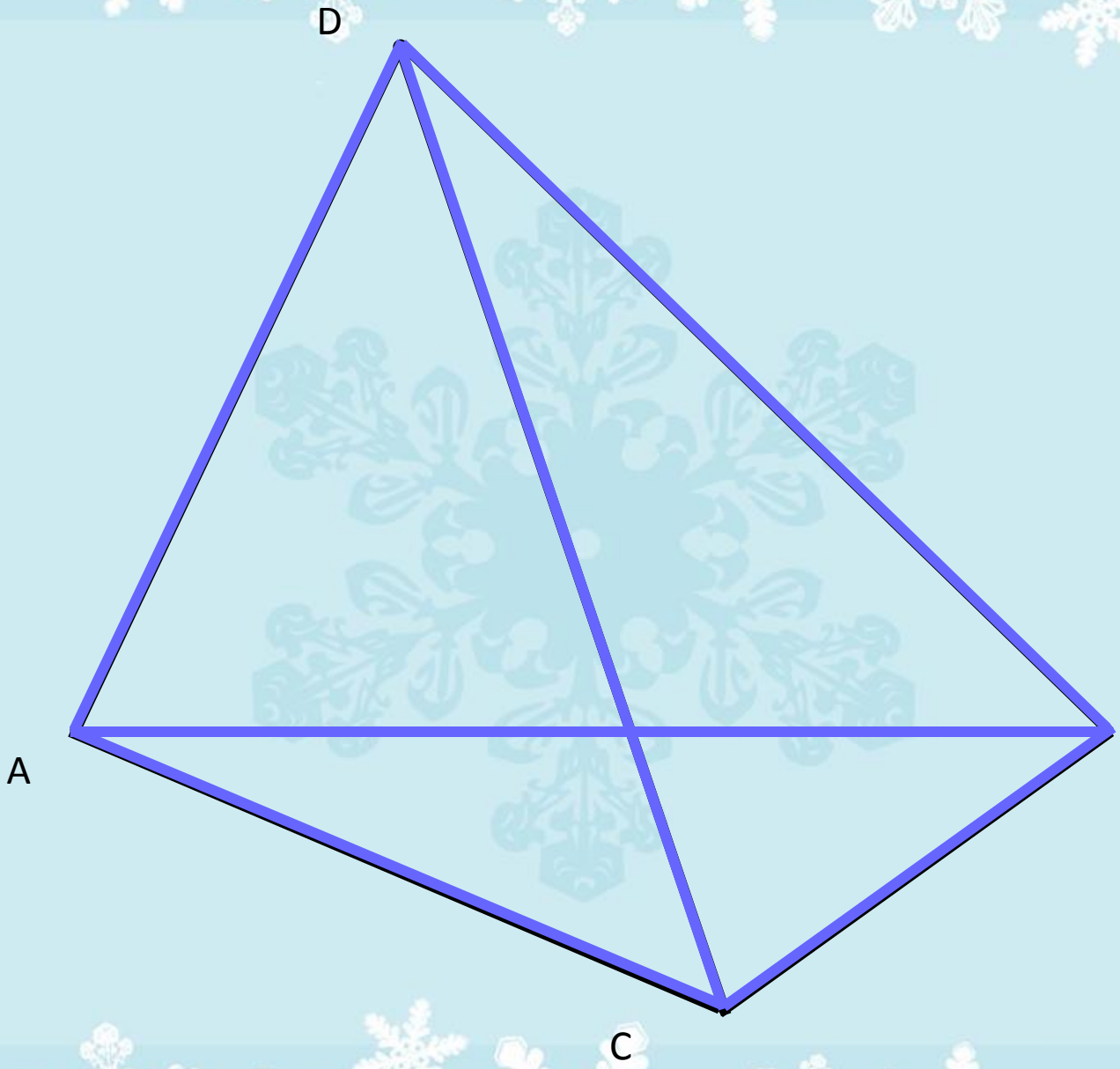
вершина

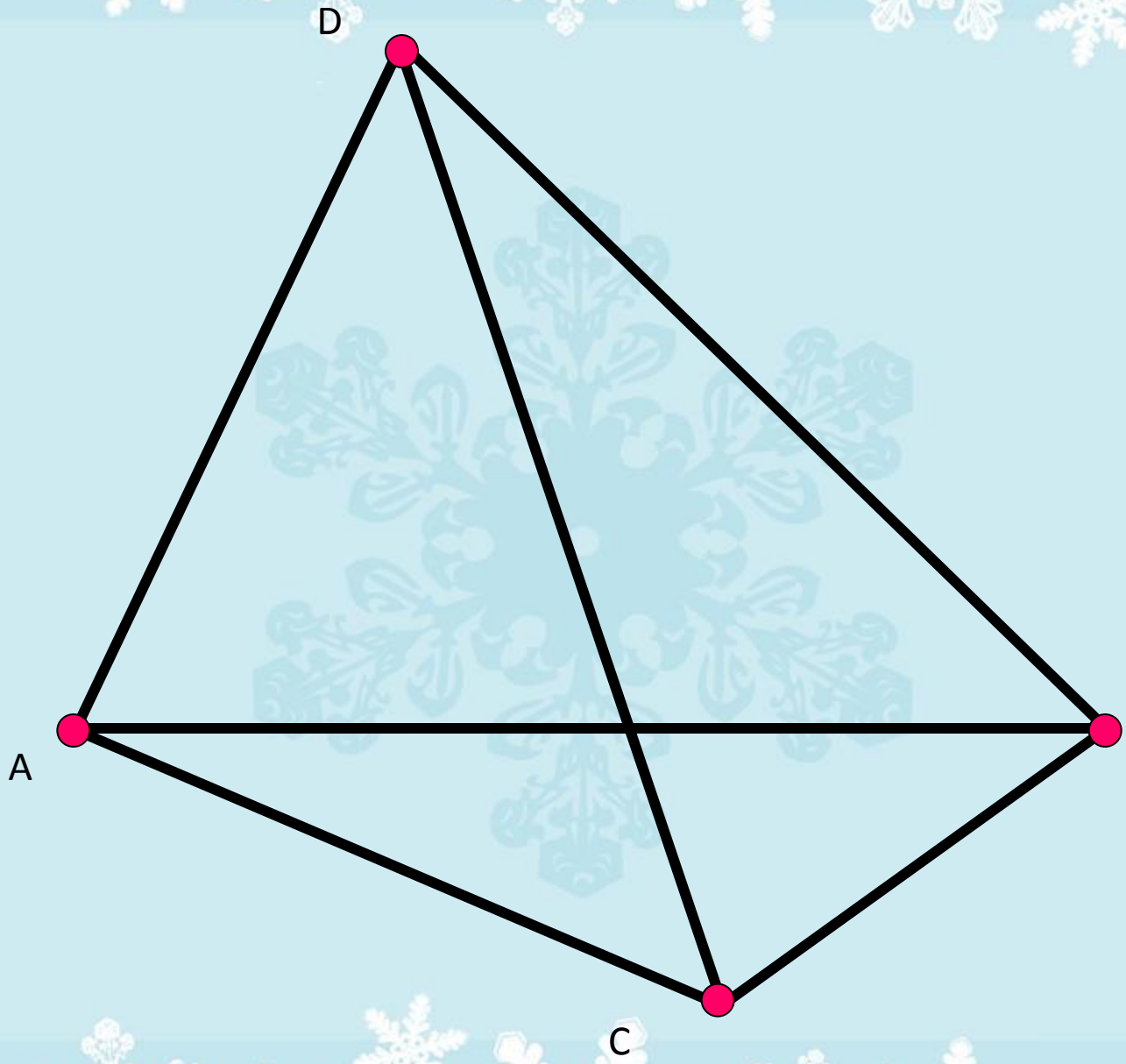
грань

ребро


D
A
B
C


D
A
B
C


D
A
B
C


D
A
B
C

ТЕТРАЭДР.
СЕЧЕНИЕ ТЕТРАЭДРА.

Определение тетраэдра:

Поверхность, составленная из четырех треугольников, называется тетраэдром.

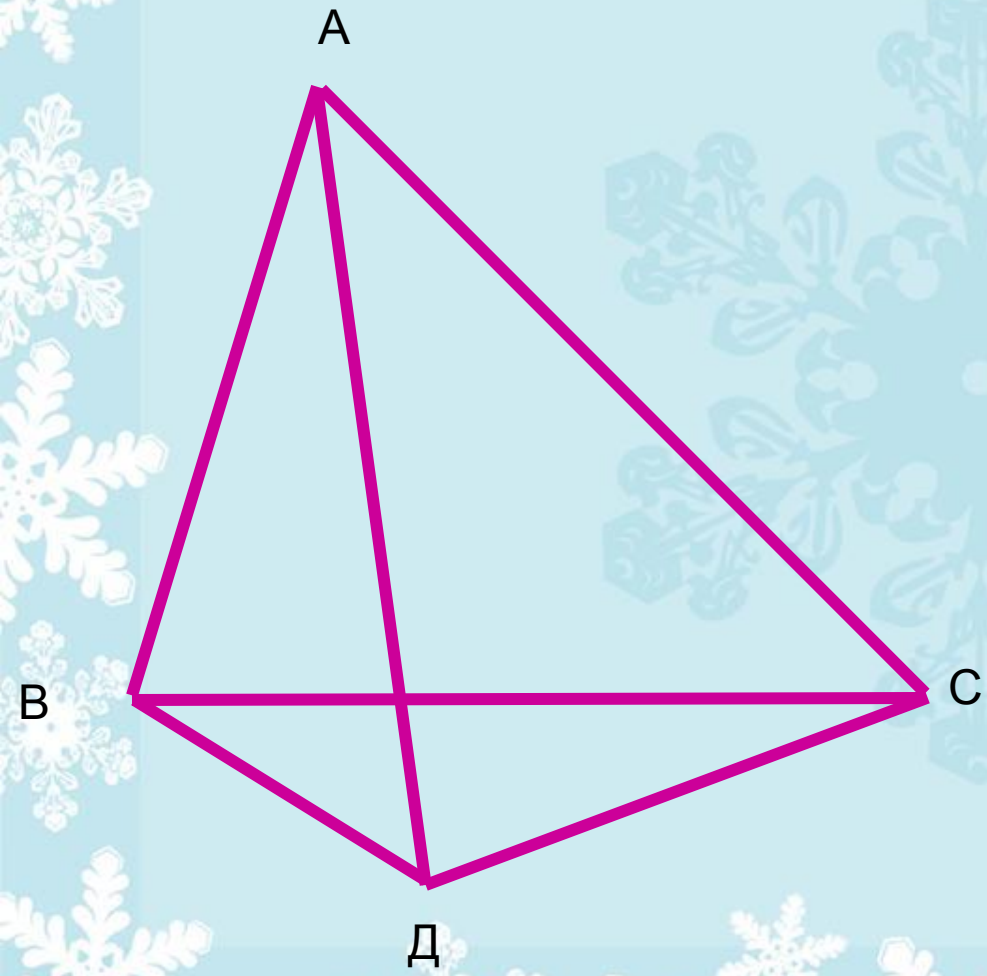
Тетраэдр имеет:

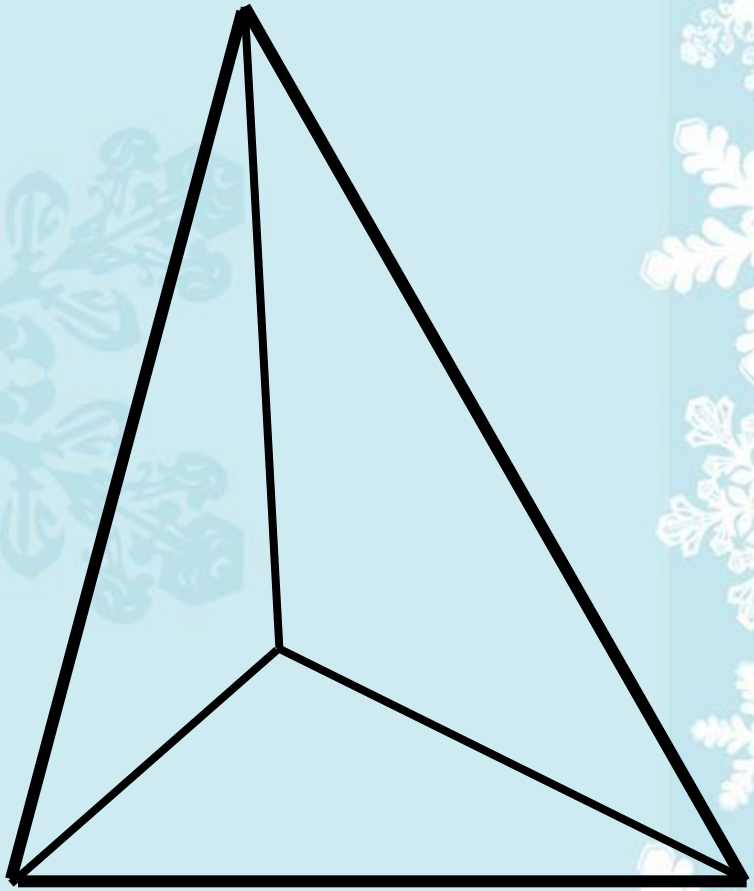
Граней-4;

Ребер-6;

Вершин-6.

Изображение тетраэдра



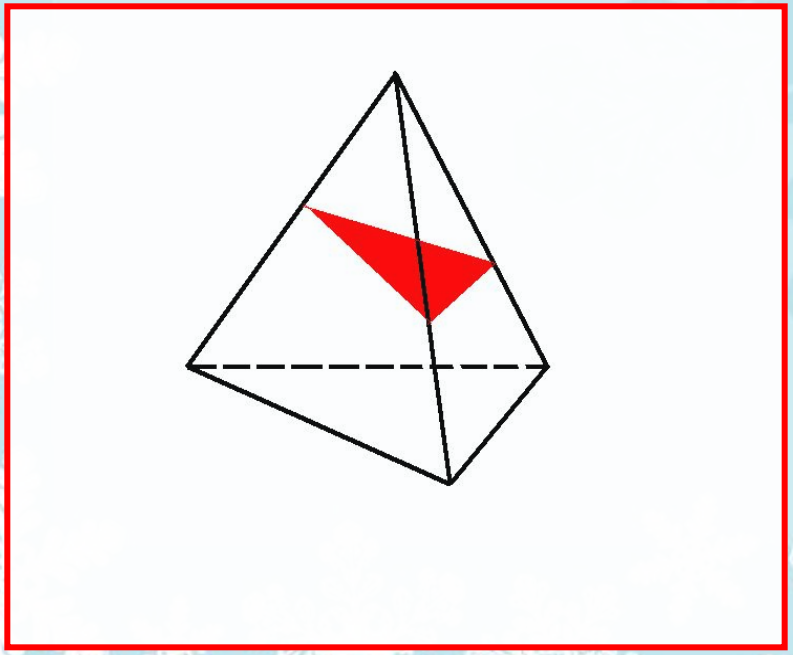


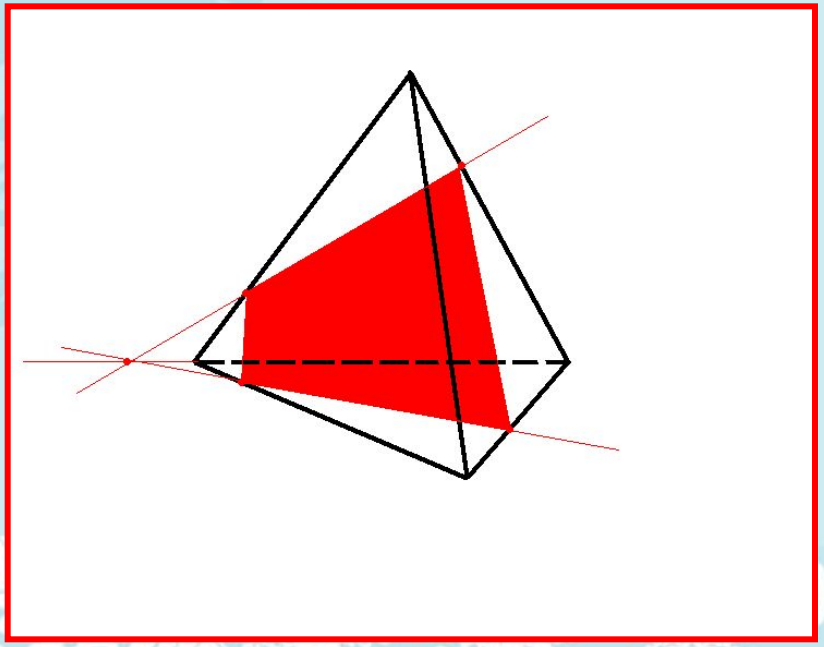
Какие многоугольники могут получиться в сечении ?

Тетраэдр имеет 4 грани

В сечениях могут получиться:

- Треугольники
- Четырехугольники





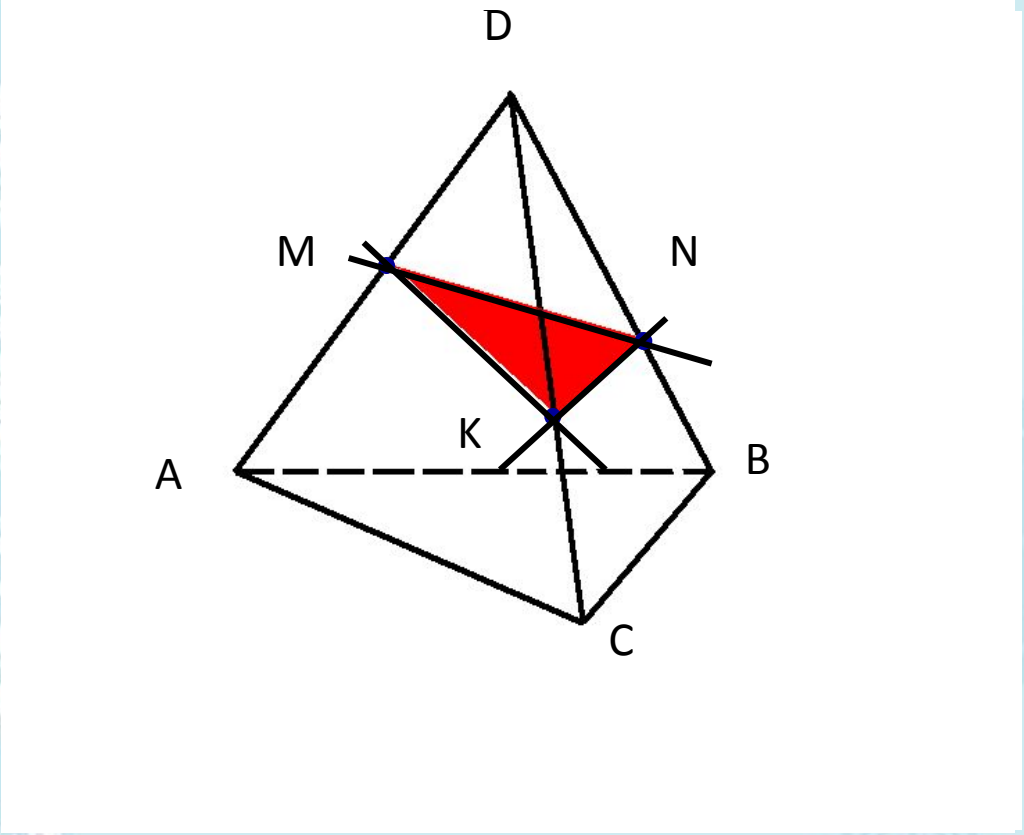
Для построения сечения нужно построить точки пересечения секущей плоскости с ребрами и соединить их отрезками.

1. Соединять можно только две точки, лежащие в плоскости одной грани.

2. Секущая плоскость пересекает параллельные грани по параллельным отрезкам.

3. Если в плоскости грани отмечена только одна точка, принадлежащая плоскости сечения, то надо построить дополнительную точку. Для этого необходимо найти точки пересечения уже построенных прямых с другими прямыми, лежащими в тех же гранях.

Построить сечение тетраэдра DABC плоскостью, проходящей через точки M,N,K



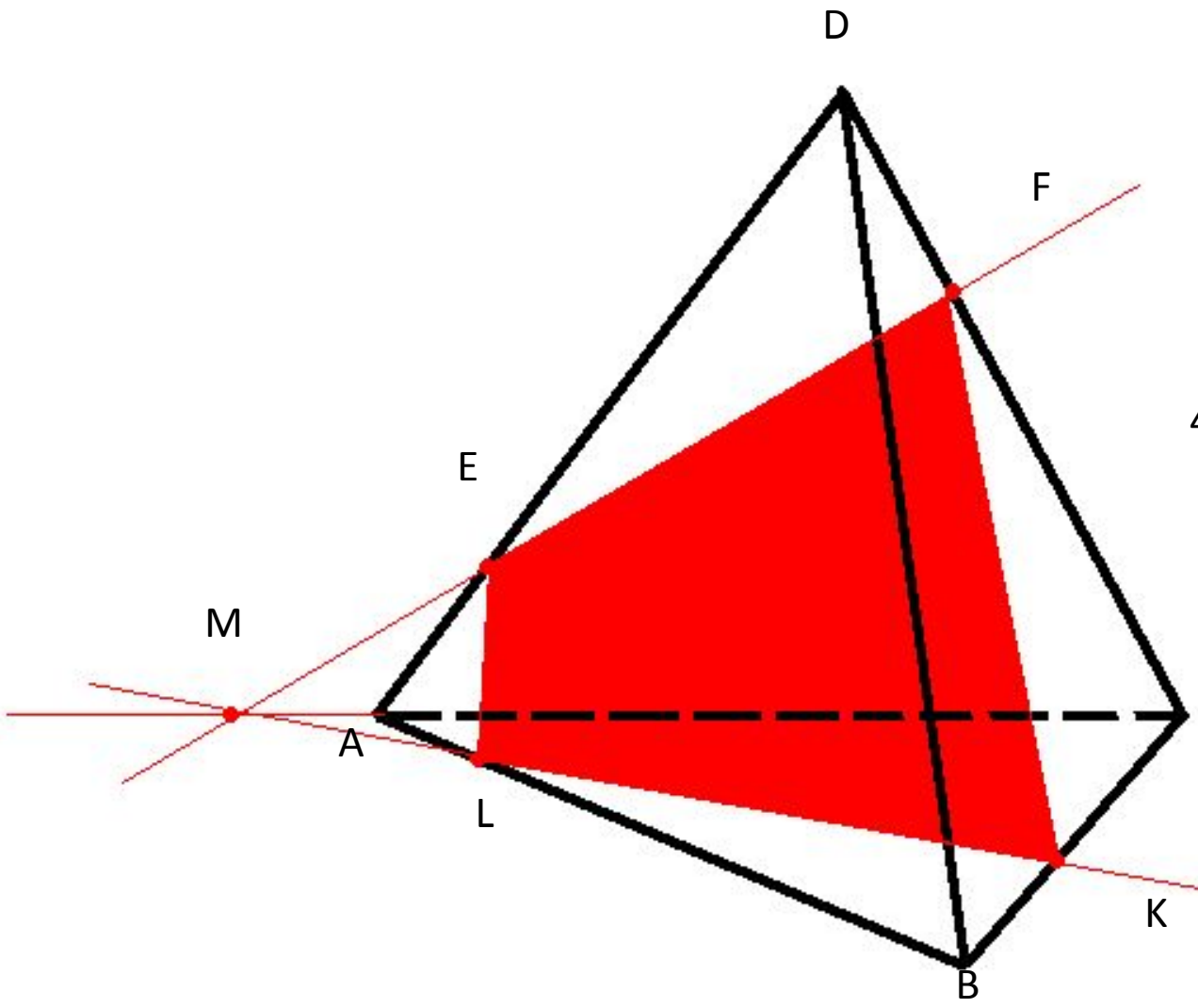
1. Проведем прямую через точки M и K, т.к. они лежат в одной грани (ADC).

2. Проведем прямую через точки K и N, т.к. они лежат в одной грани (CDB).

3. Аналогично рассуждая, проводим прямую MN.

4. Треугольник MNK – искомое сечение.

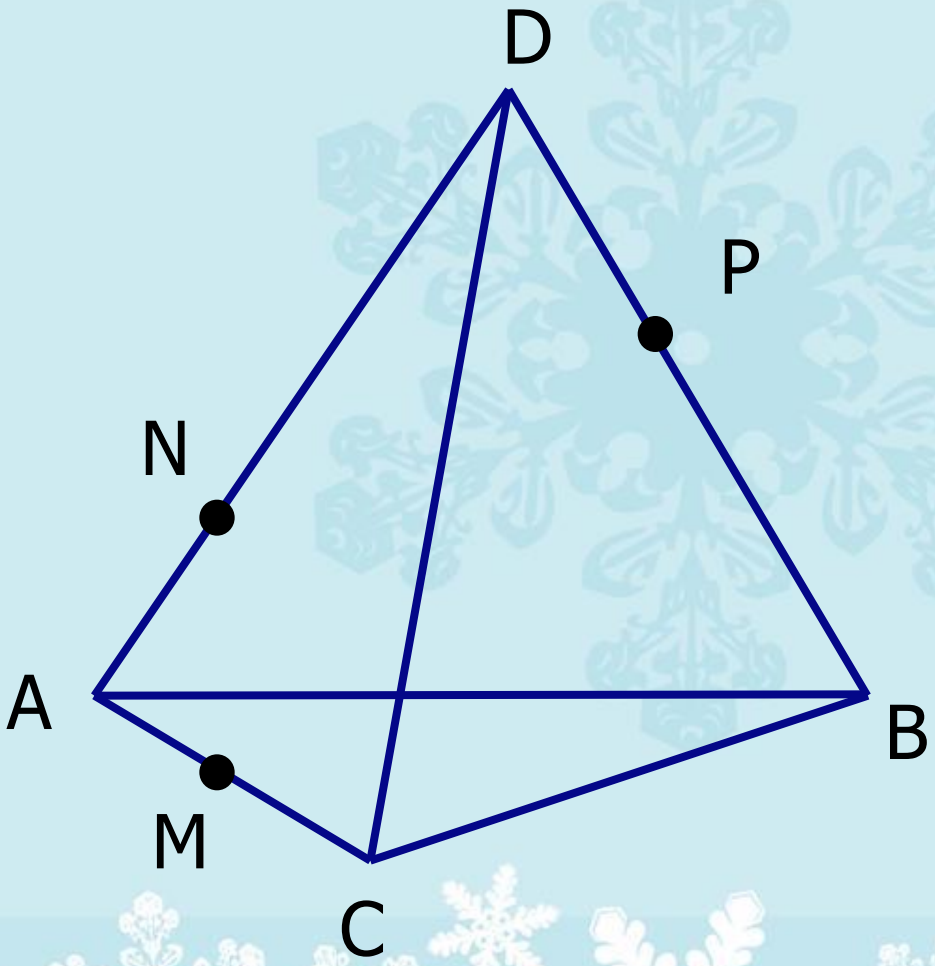
Построить сечение тетраэдра плоскостью, проходящей через точки E, F, K.

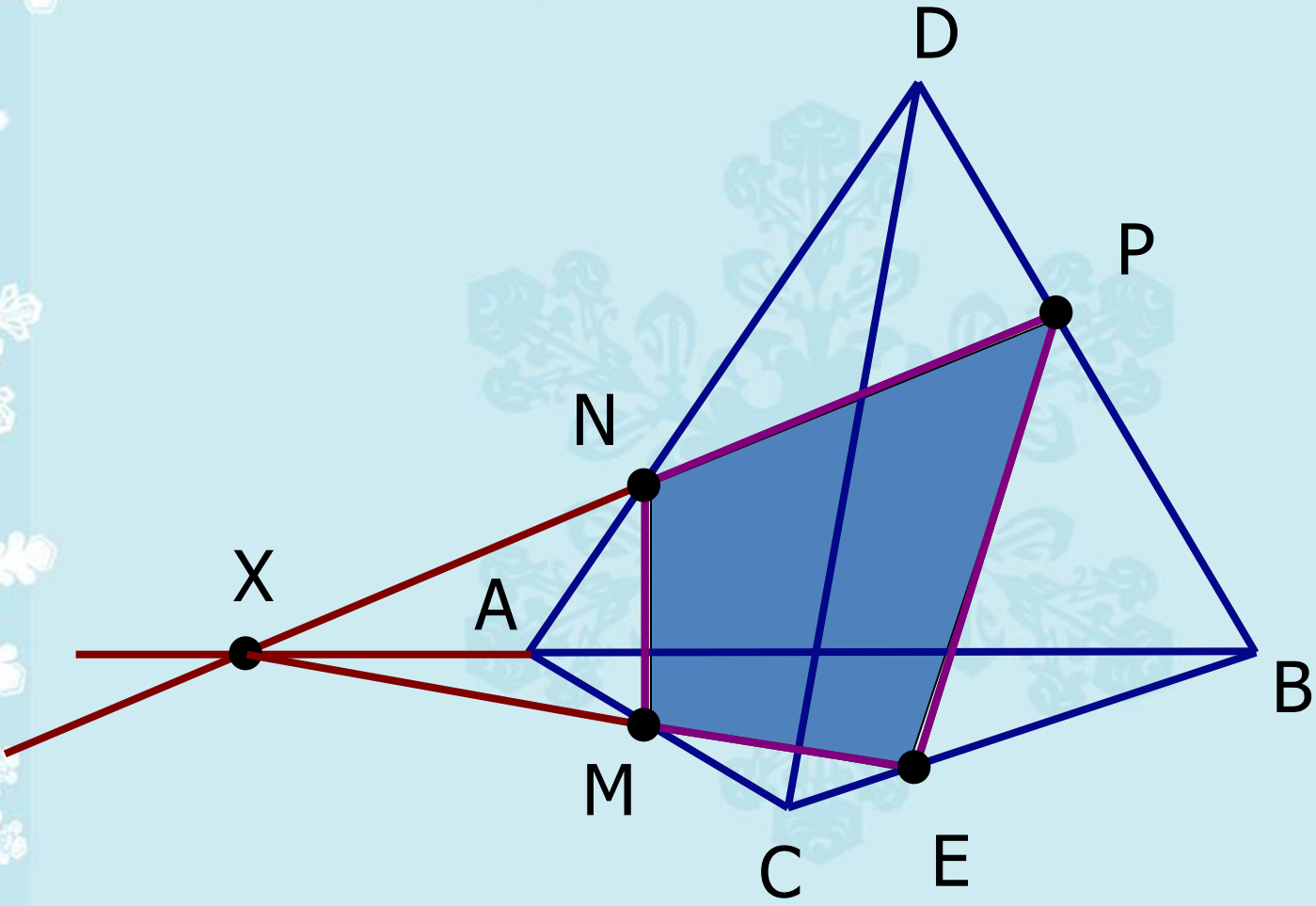


1. Проводим KF.
2. Проводим FE.
3. Продолжим EF, продолжим AC.
4. EF ∩ AC =M
5. Проводим MK.
6. MK ∩ AB=L
7. Проводим EL

EFKL – искомое сечение

На ребрах AC, AD, DB тетраэдра – DABC Отмечены точки M,N,P. Построить сечение тетраэдра плоскостью MNP.




D
P
N
X
A
B
M
C
E

Построить сечение тетраэдра плоскостью,

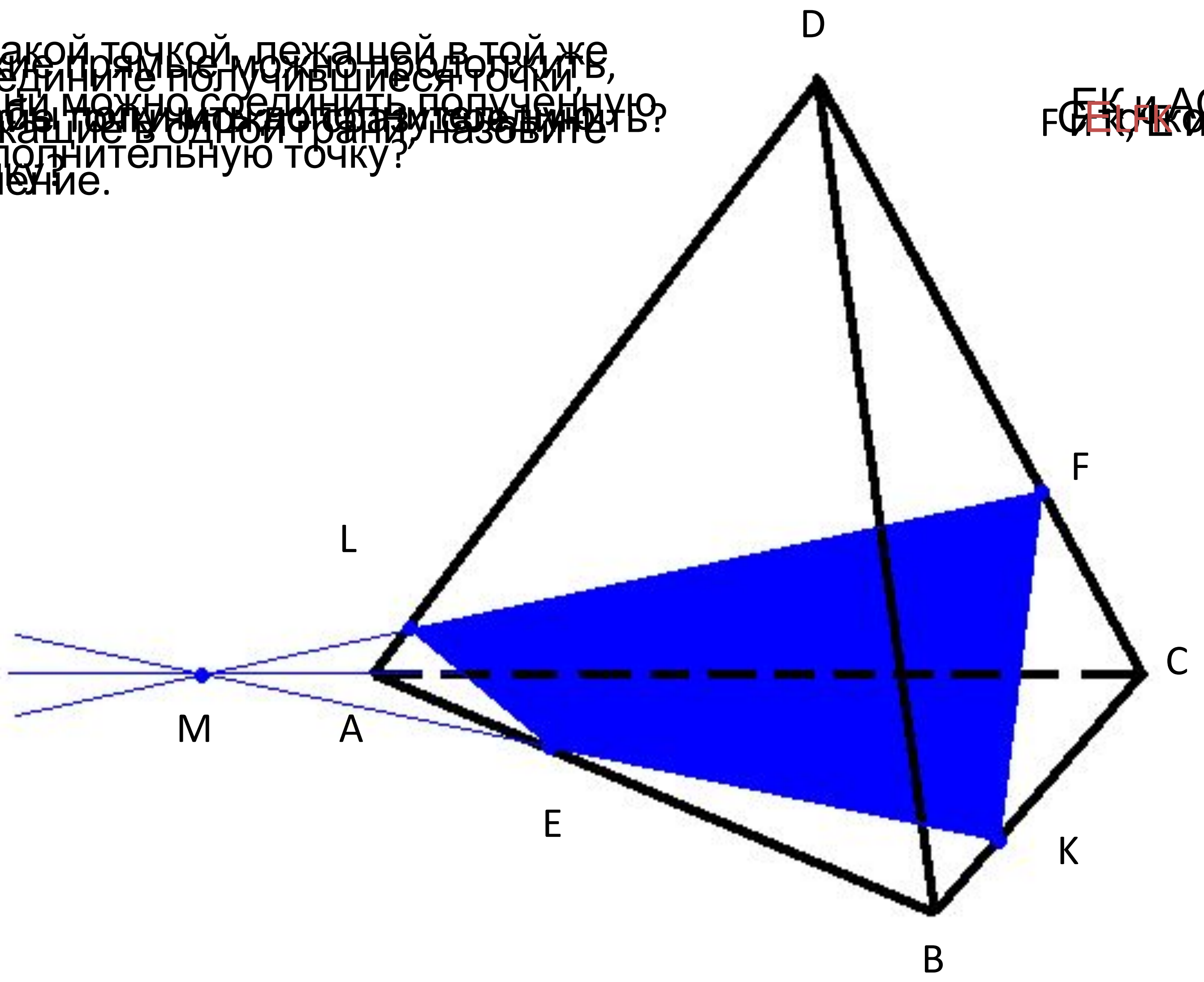
С какой точкой, лежащей в той же грани можно соединить полученную точку?

Какие прямые можно продолжить, чтобы получить дополнительную точку?

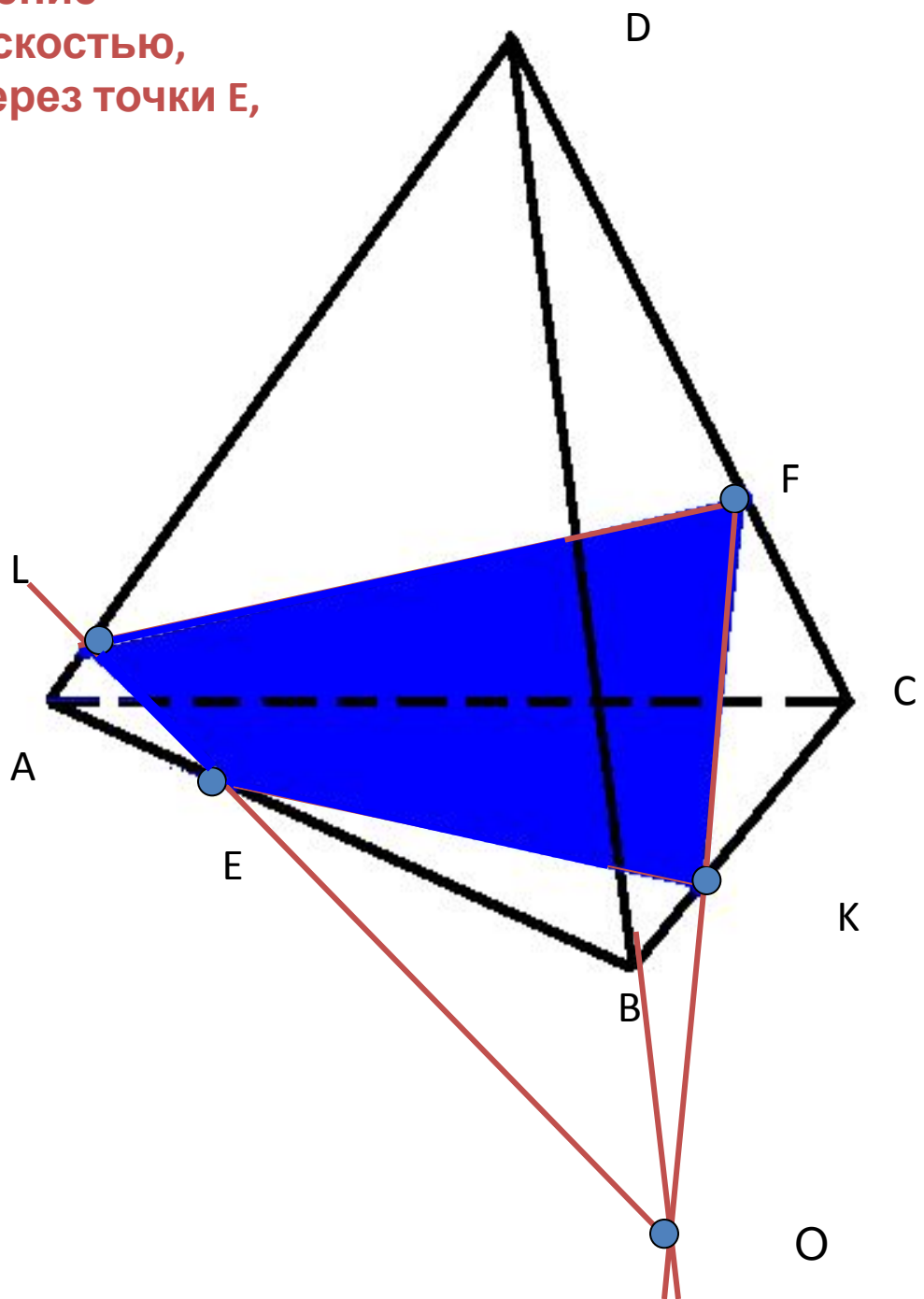
Соедините получившиеся точки, лежащие в одной грани, назовите сечение.

FK и AC

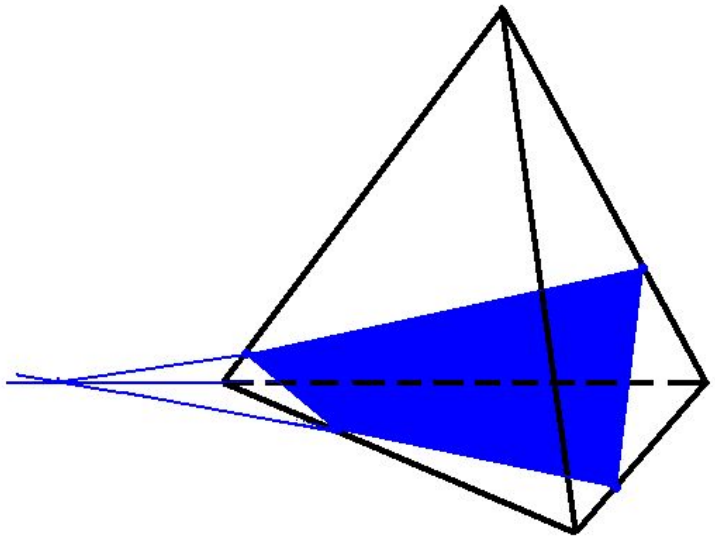
ELFK



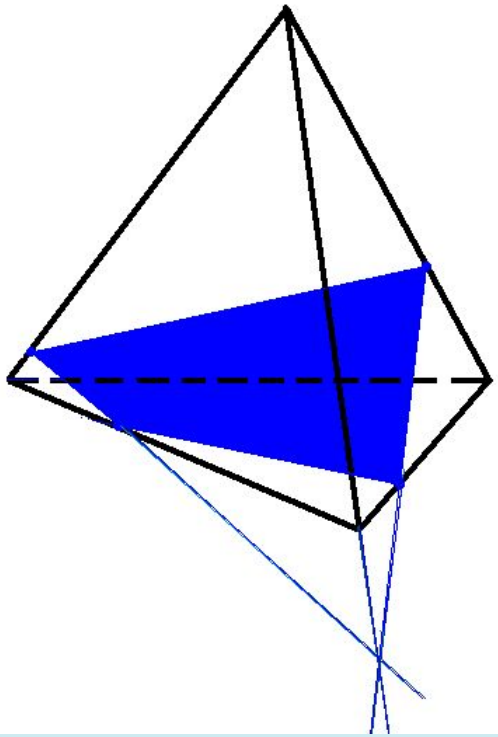
Построить сечение тетраэдра плоскостью, проходящей через точки E, F, K.



Способ №1.



Способ №2.



Вывод: независимо от способа построения сечения одинаковые.

ИТОГ УРОКА:
Домашнее задание:

- Стр 24-29
- П.12, 14
- Выполнить задания по построению сечения тетраэдра (по карточкам).
- Творческое задание: изготовить бумажную модель тетраэдра.