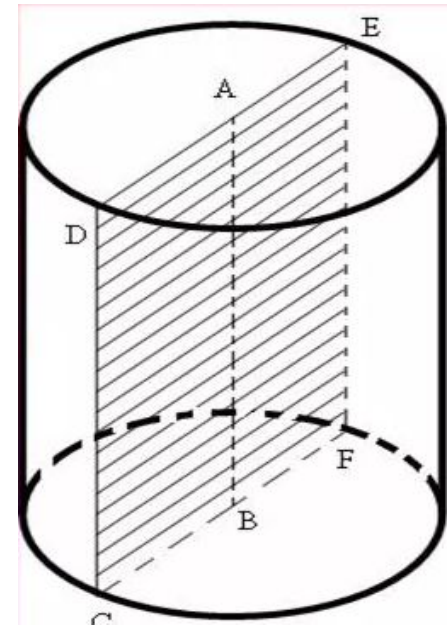


Индивидуальный проект на тему “Построение Сечений”



Леонид Алексеевич Горский

Определение

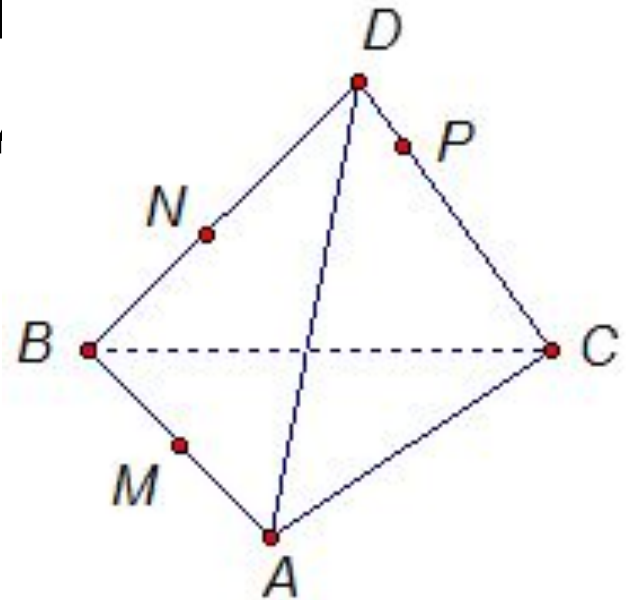
- Секущая плоскость – любая плоскость по обе стороны которой имеются точки

Цель.

- Наша задача – решить задачи на построение сечений и показать решение на макете.

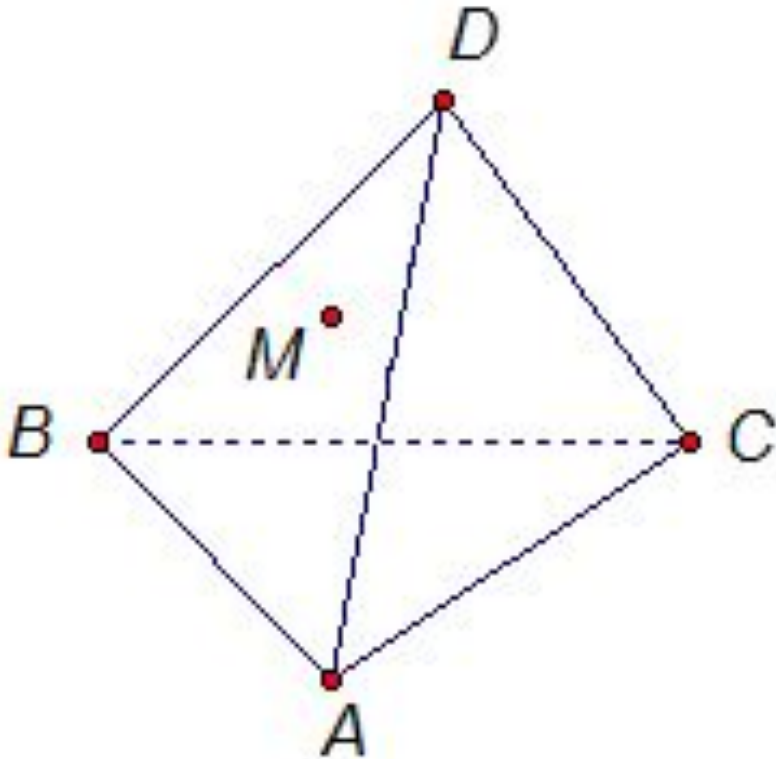
Задача 1.

- Дан тетраэдр $ABCD$. Точка M принадлежит ребру тетраэдра AB , точка N принадлежит ребру тетраэдра BD и точка P принадлежит ребру тетраэдра DC . Постройте сечение тетраэдра плоскостью MNP .



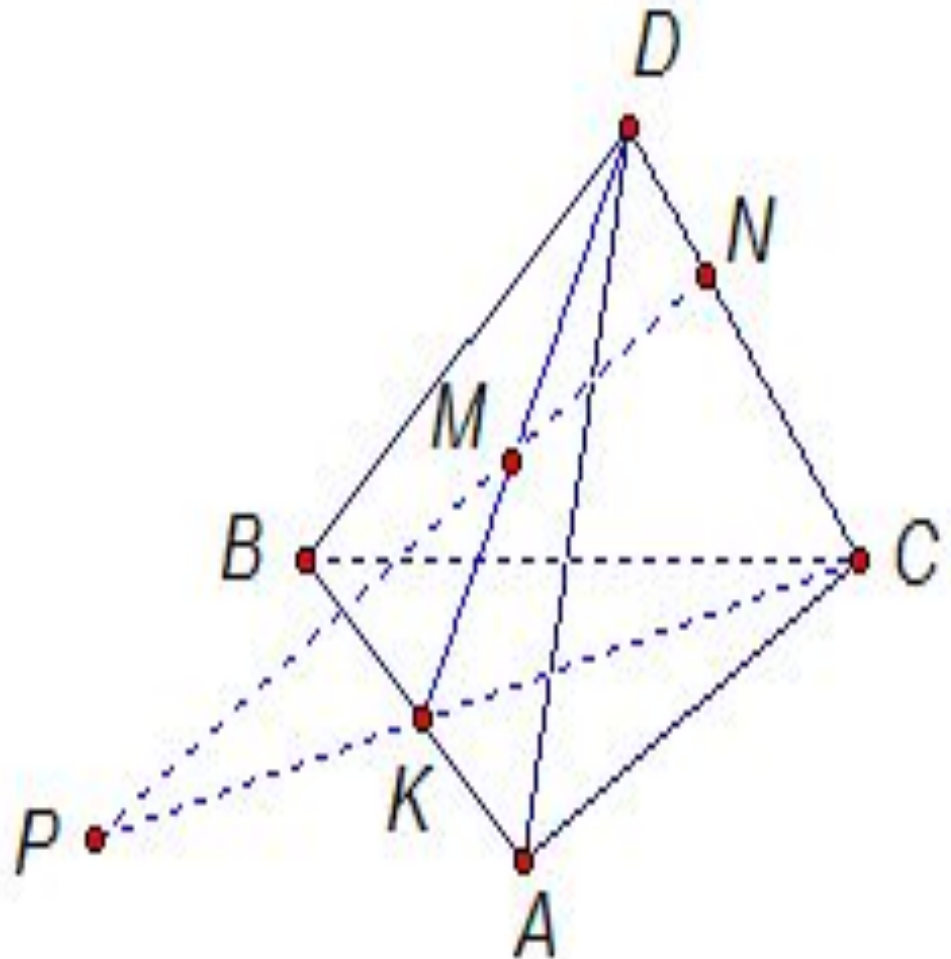
Задача 2.

- Точка M лежит на боковой грани ADB тетраэдра $ABCD$. Постройте сечение тетраэдра плоскостью, которое проходит через точку M параллельно основанию ABC .



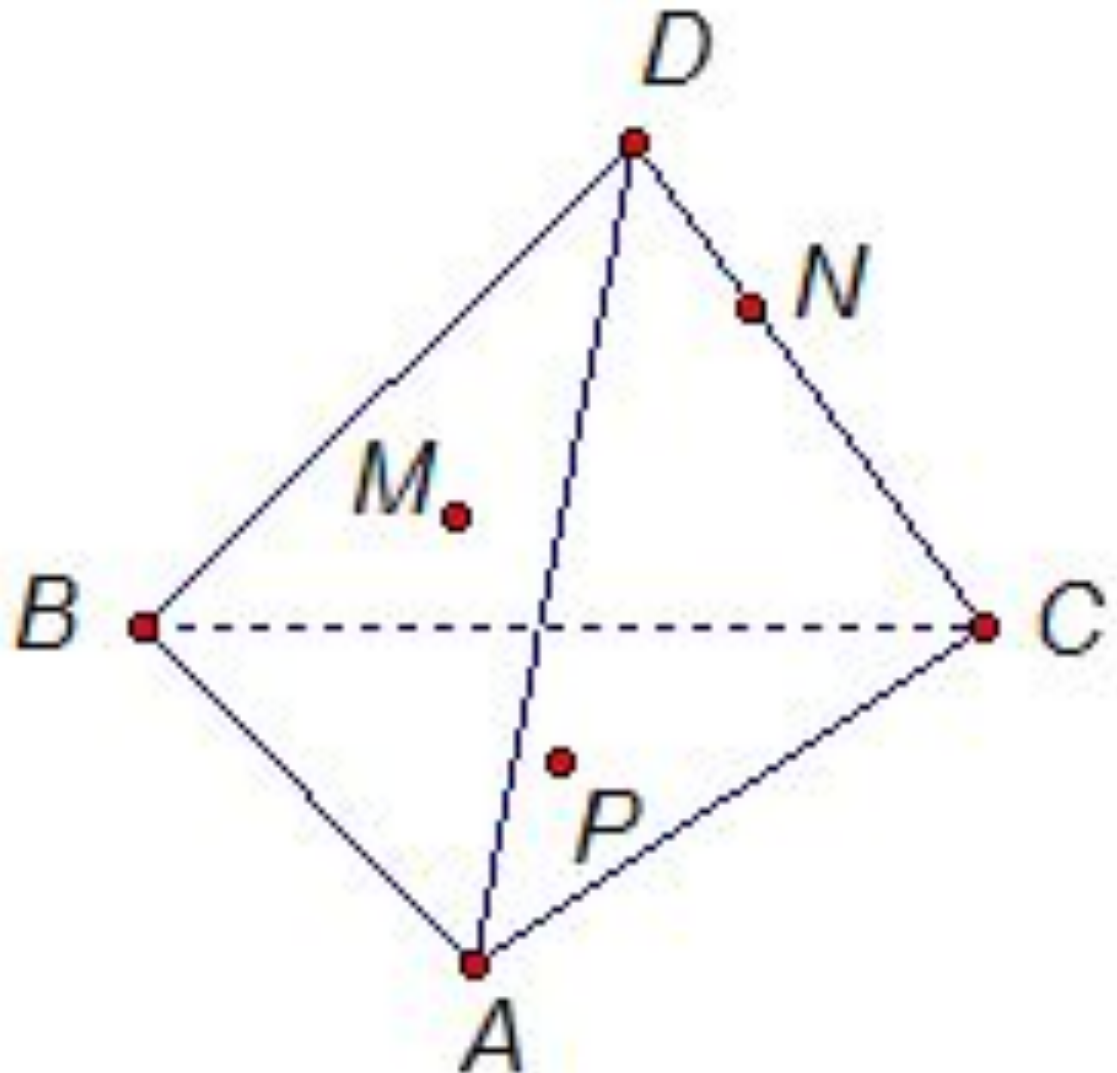
Ответ на задачу 2.

- Для решения построим вспомогательную плоскость DMN . Пусть прямая DM пересекает прямую AB в точке K (Рис. 7.). Тогда, CKD – это сечение плоскости DMN и тетраэдра. В плоскости DMN лежит и прямая NM , и полученная прямая $СК$. Значит, если NM не параллельна $СК$, то они пересекутся в некоторой точке P . Точка P и будет искомым точкой пересечения прямой NM и плоскости ABC .



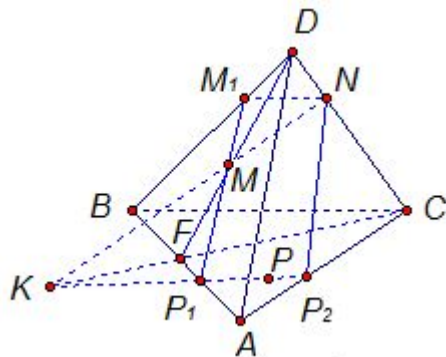
Задача 3.

- Дан тетраэдр $ABCD$. M – внутренняя точка грани ABD . P – внутренняя точка грани ABC . N – внутренняя точка ребра DC . Построить сечение тетраэдра плоскостью, проходящей через точки M , N и P .

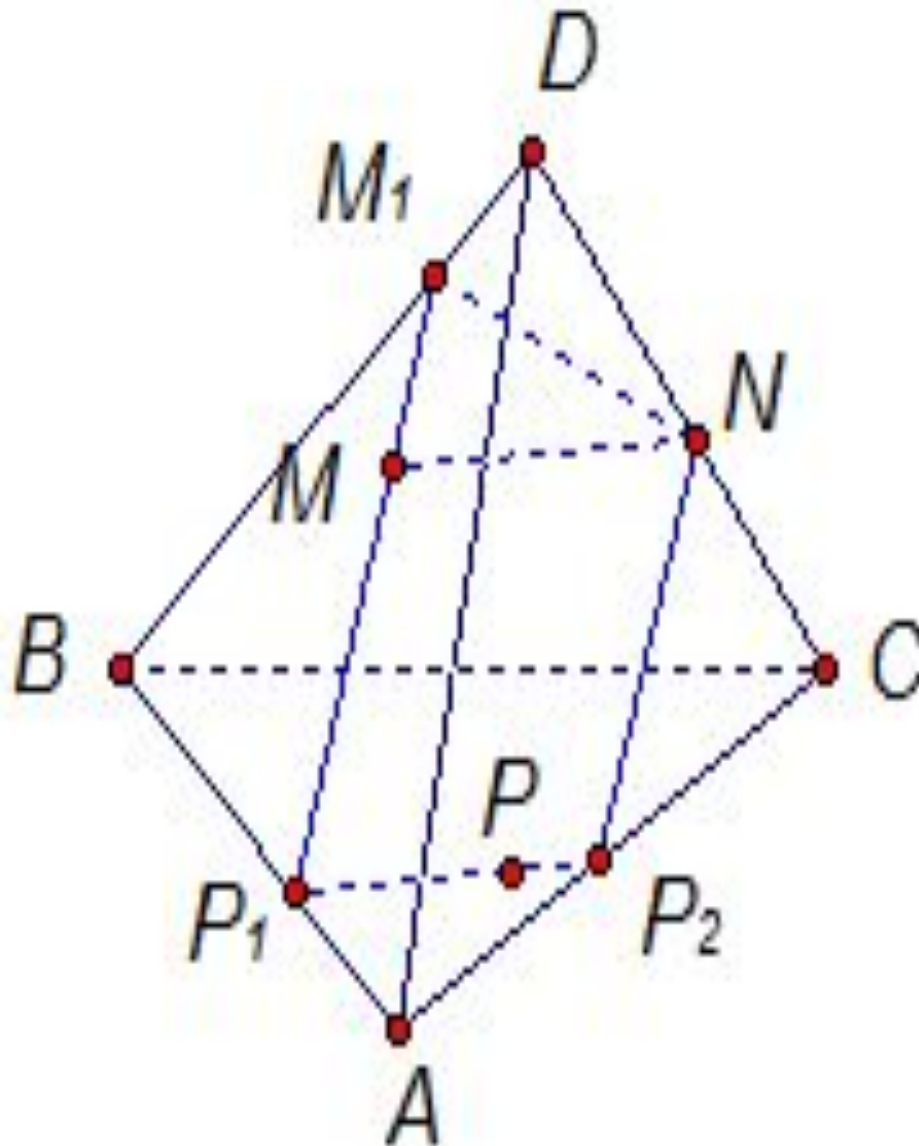


Решение задачи 3.

- Рассмотрим первый случай, когда прямая MN не параллельна плоскости ABC . В прошлой задаче мы нашли точку пересечения прямой MN и плоскости ABC . Это точка K , она получена с помощью вспомогательной плоскости DMN , т.е. мы проводим DM и получаем точку F . Проводим CF и на пересечении MN получаем точку K



- Проведем прямую KP . Прямая KP лежит и в плоскости сечения, и в плоскости ABC . Получаем точки P_1 и P_2 . Соединяем P_1 и M и на продолжении получаем точку M_1 . Соединяем точку P_2 и N . В результате получаем искомое сечение $P_1P_2NM_1$. Задача в первом случае решена. Рассмотрим второй случай, когда прямая MN параллельна плоскости ABC . Плоскость MNP проходит через прямую MN параллельную плоскости ABC и пересекает плоскость ABC по некоторой прямой P_1P_2 , тогда прямая P_1P_2 параллельна данной прямой MN .



Теперь проведем прямую P_1M и получим точку M_1 . $P_1P_2NM_1$ – искомое сечение.