**«Построение сечений с использованием информационных и телекоммуникационных технологий»**

**Иваненко Елены Александровны,**

учителя математики и информатики

Заречненской ОШ І-ІІІступеней,

Джанкойского района

**Цель:** формирование навыков решения задач на построение сечений в многогранниках.

**Обучающая цель:** обобщить и систематизировать знания, умения и навыки при построении сечений многогранников методом следов, выполняя чертежи в компьютерной программе **«Geometry».**

**Развивающая цель:** формировать и развивать логическое мышление, пространственное воображение, графическую культуру и математическую речь.

**Воспитательная цель:** воспитывать познавательный интерес к предмету,

воспитывать чувство сплоченности, взаимопомощи, воспитывать умения работать индивидуально над задачей.

Существует три основных метода построения сечений многогранников:

* **Метод следов.**
* **Метод вспомогательных сечений.**
* **Комбинированный метод.**

Первые два метода являются разновидностями аксиоматического метода построения сечений.

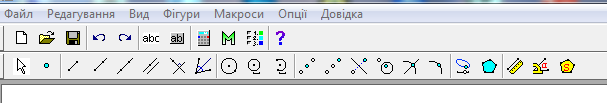
Можно также выделить следующие методы построения сечений многогранников:

* построение сечения многогранника плоскостью, проходящей через заданную точку параллельно заданной плоскости;
* построение сечения, проходящего через заданную прямую параллельно другой заданной прямой;
* построение сечения, проходящего через заданную точку параллельно двум заданным скрещивающимся прямым;
* построение сечения многогранника плоскостью, проходящей через заданную прямую перпендикулярно заданной плоскости;
* построение сечения многогранника плоскостью, проходящей через заданную точку перпендикулярно заданной прямой.

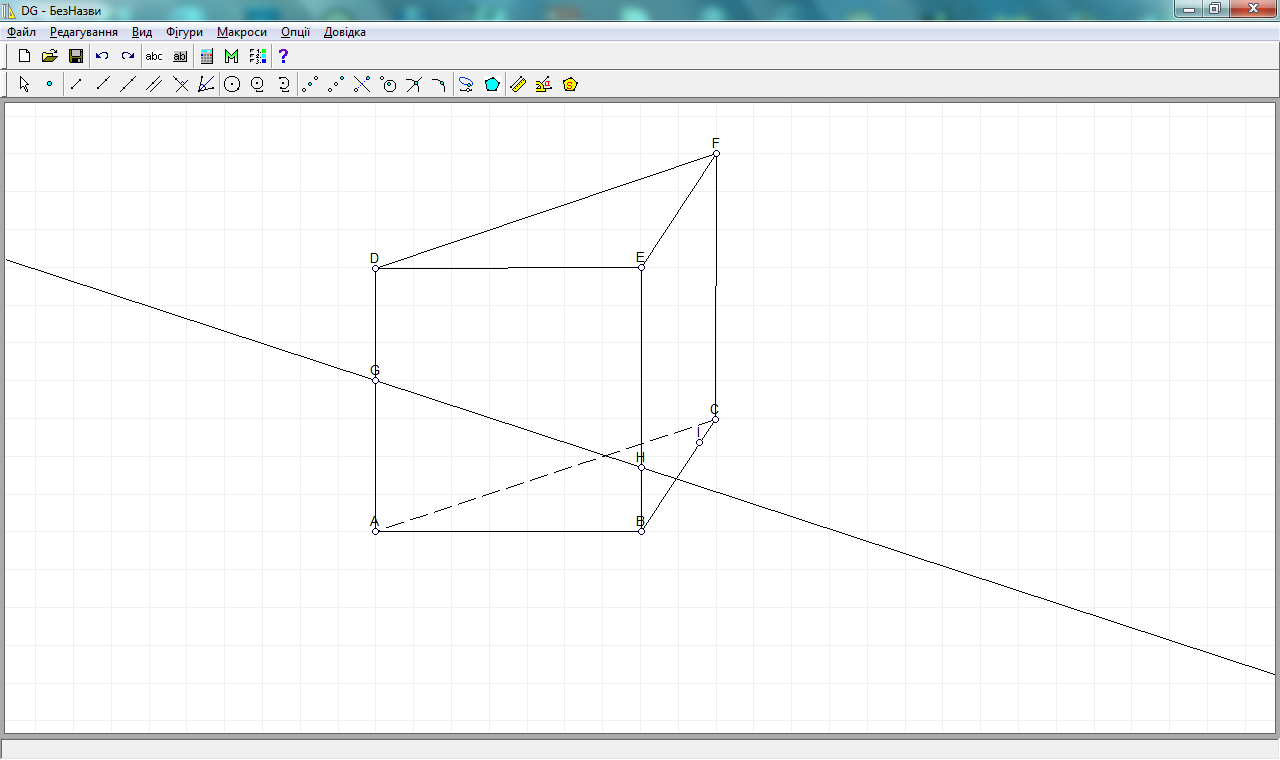
Рассмотрим методы построения сечений на решении задач.

**Задача 1.** Построить сечение треугольной призмы **ABCFED** плоскостью **α**, которой принадлежат точки **G,H,I**.

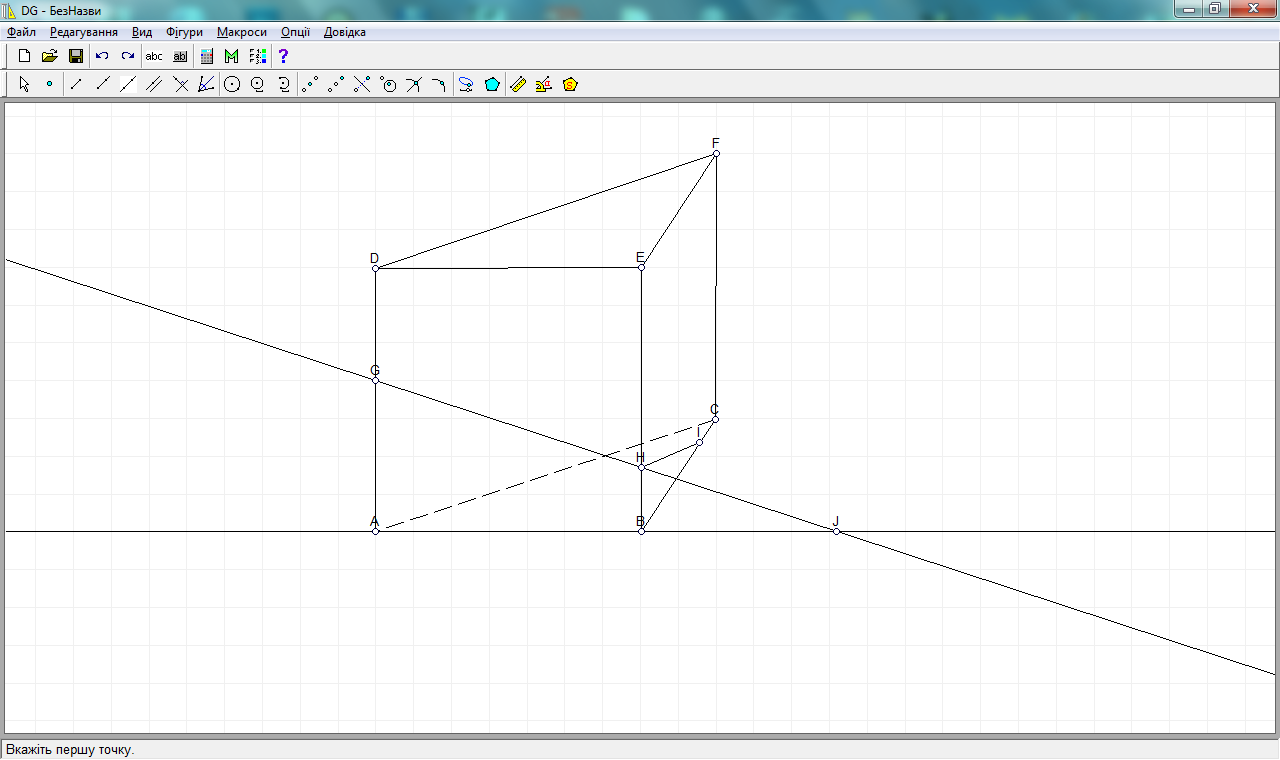
**1шаг.** Открываемкомпьютерную программу **«Geometry»:** на **Рабочем столе** щёлкаем дважды ЛКМ на пиктограмме **пик.PNG**. В открытом окне в меню инструментов выбираем **отрезок** и строим треугольную призму **ABCFED,** отмечаем на рёбрах точки сечения:



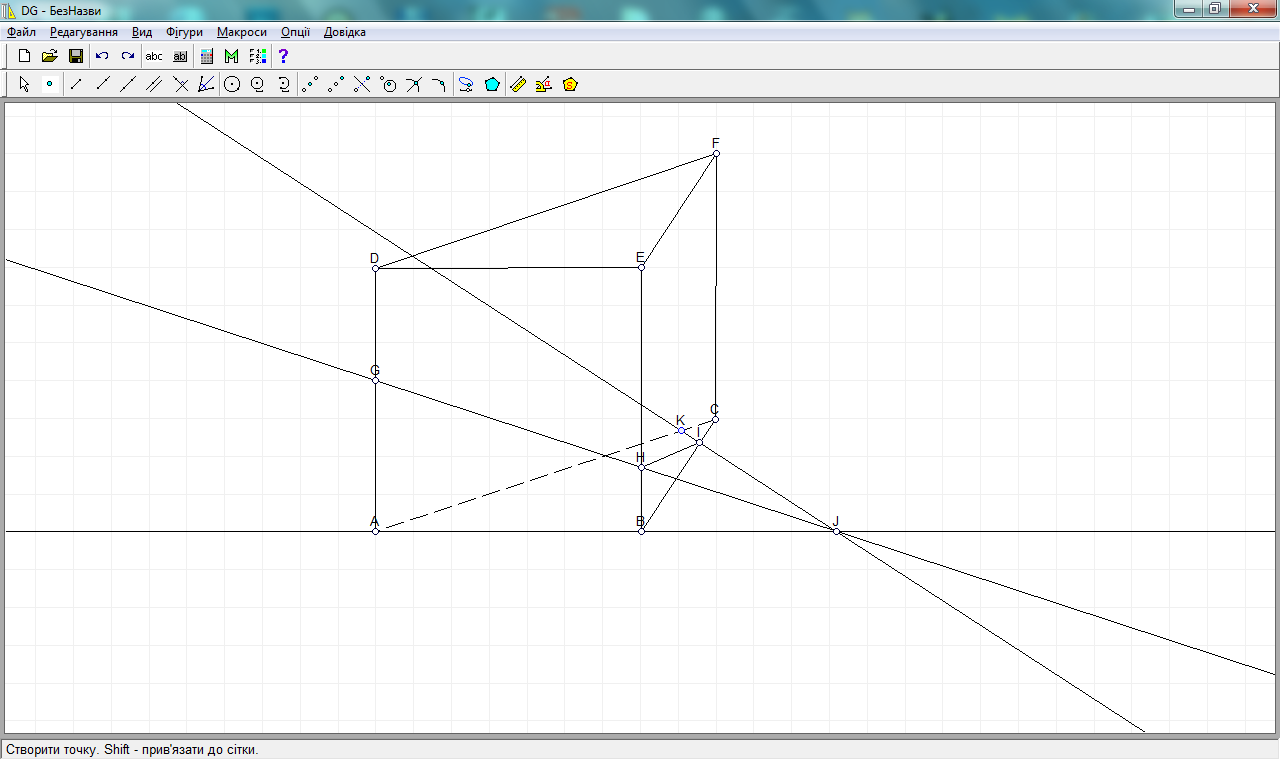
**2шаг.** Выбираем **Прямую** на панели и проводим её через точки **G** и **H,** так как данные точки принадлежат одной плоскости **(ADEB):**

****

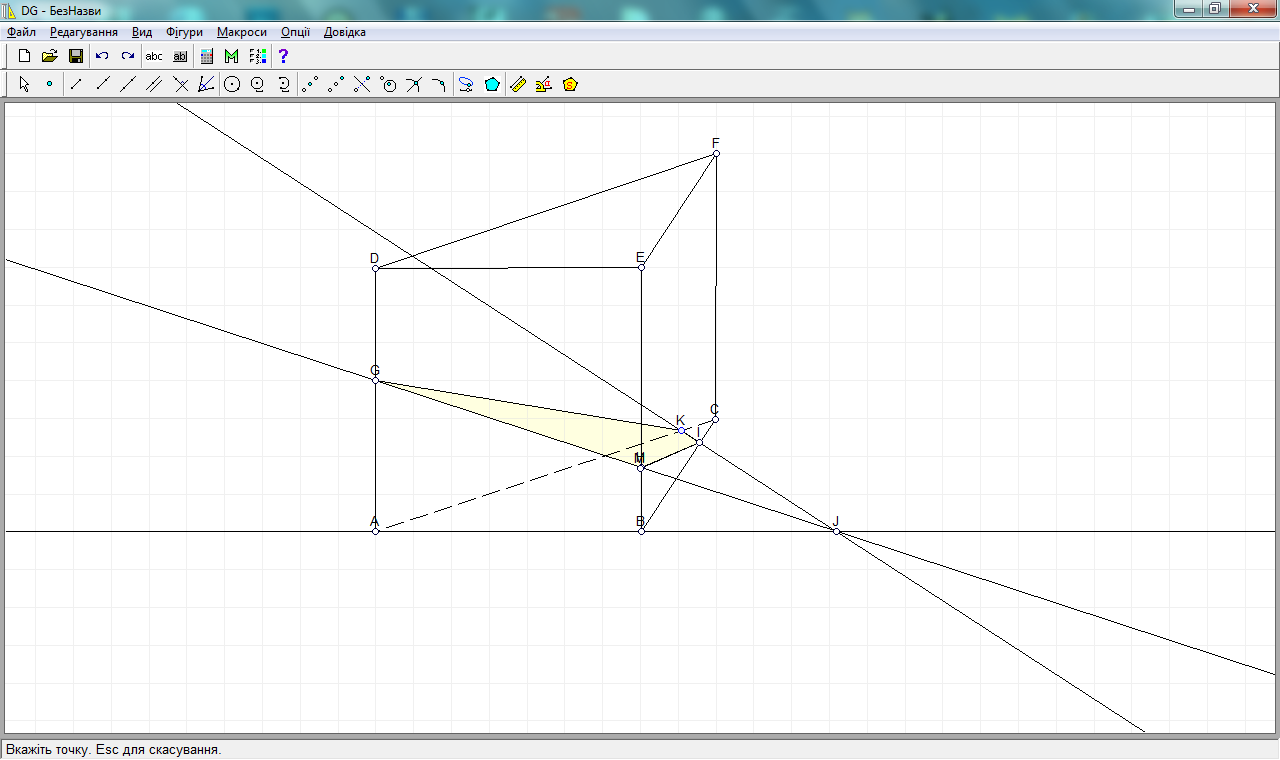
**3шаг.** Аналогично проводим прямую через точки **H** и **I** , также проводим прямую через ребро призмы **АВ.** Отмечаем точку пересечения **J** прямых **АВ** и **GH:**

****

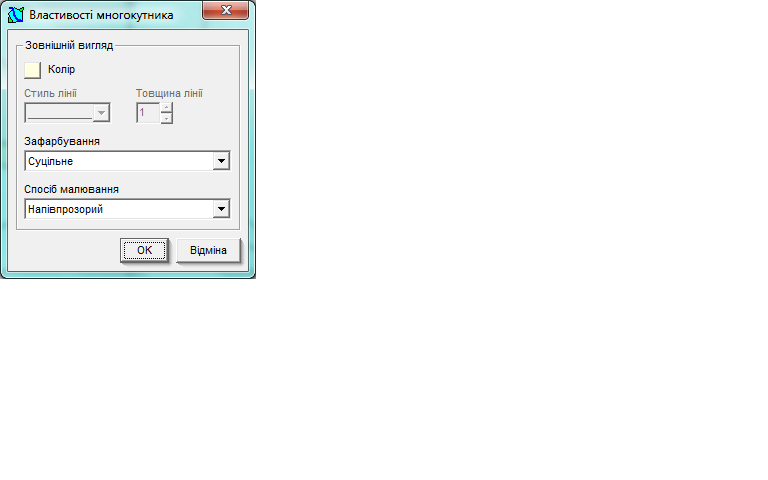
**4шаг.** Проводим прямую через точки **I и J** , так как они принадлежат плоскости **(АВС).** Отмечаем точку пересечения **К** на ребре **АС:**

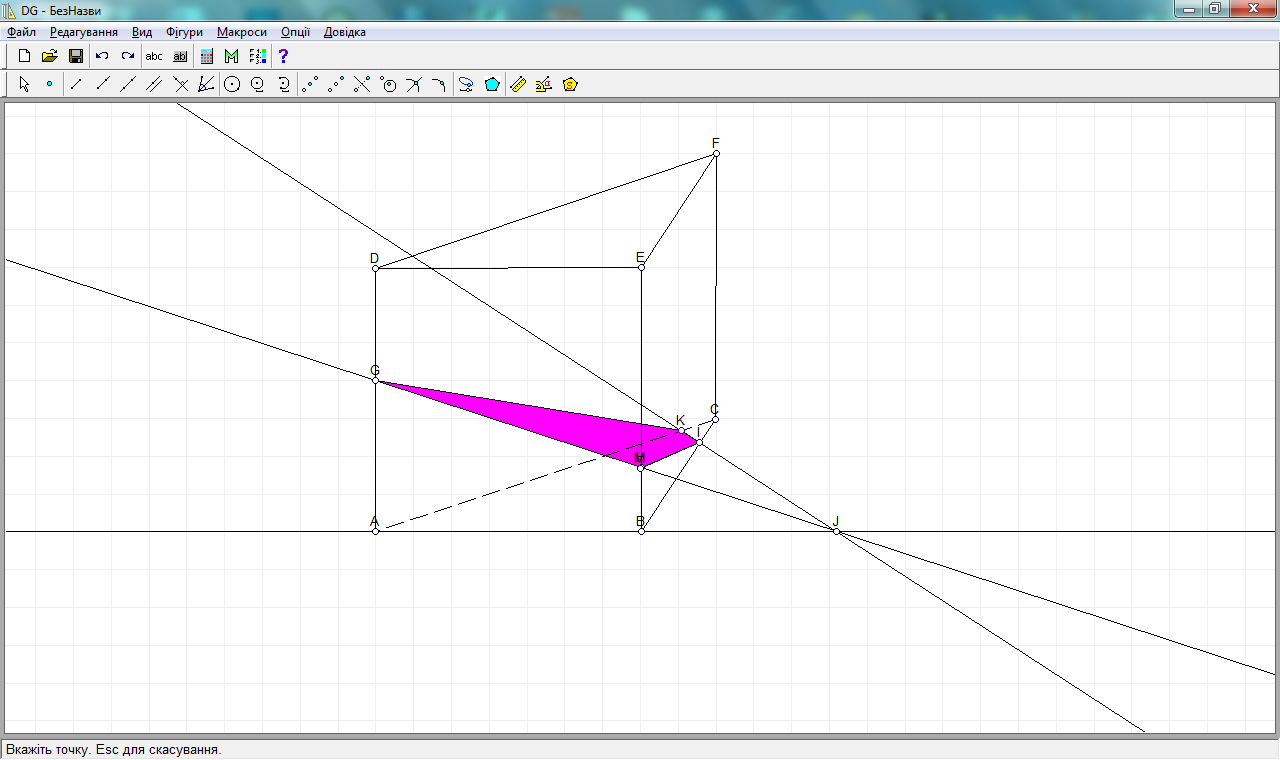
****

**5шаг.** Строим **отрезок** **GK,** получаем сечение **GKIH:**

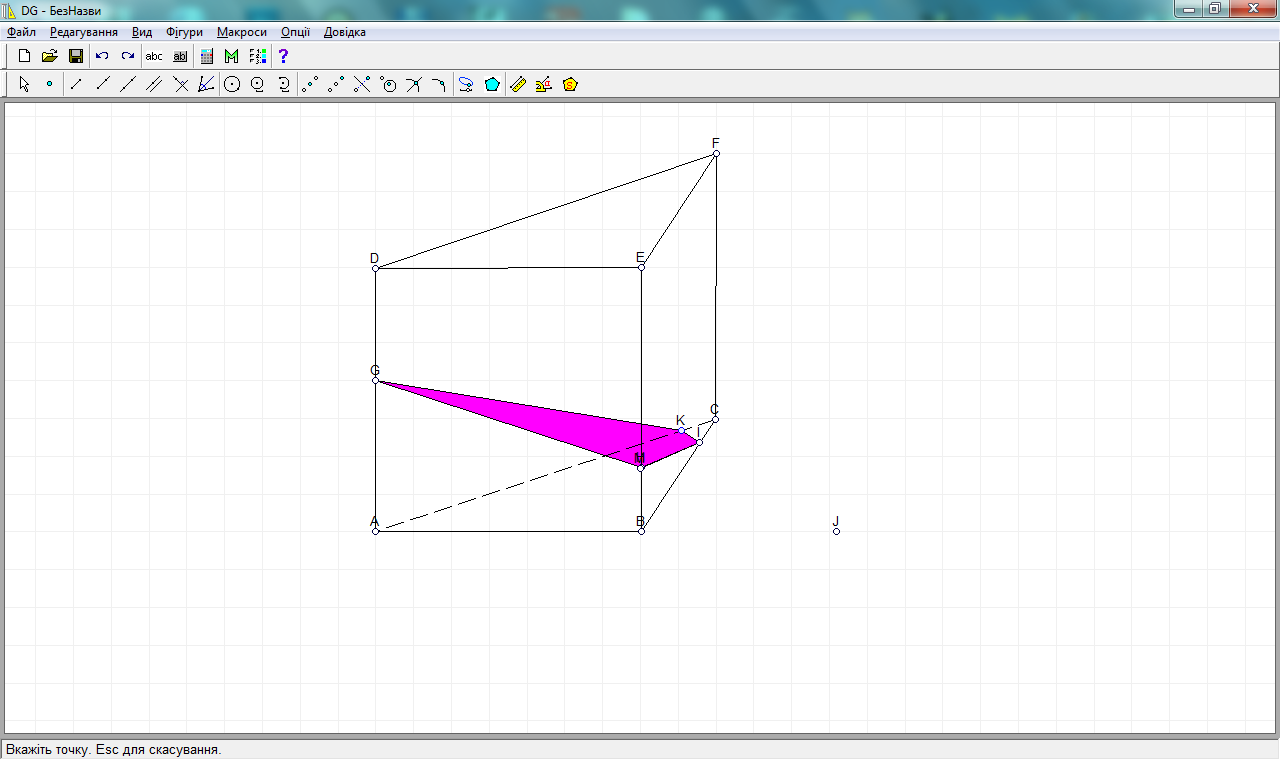
****

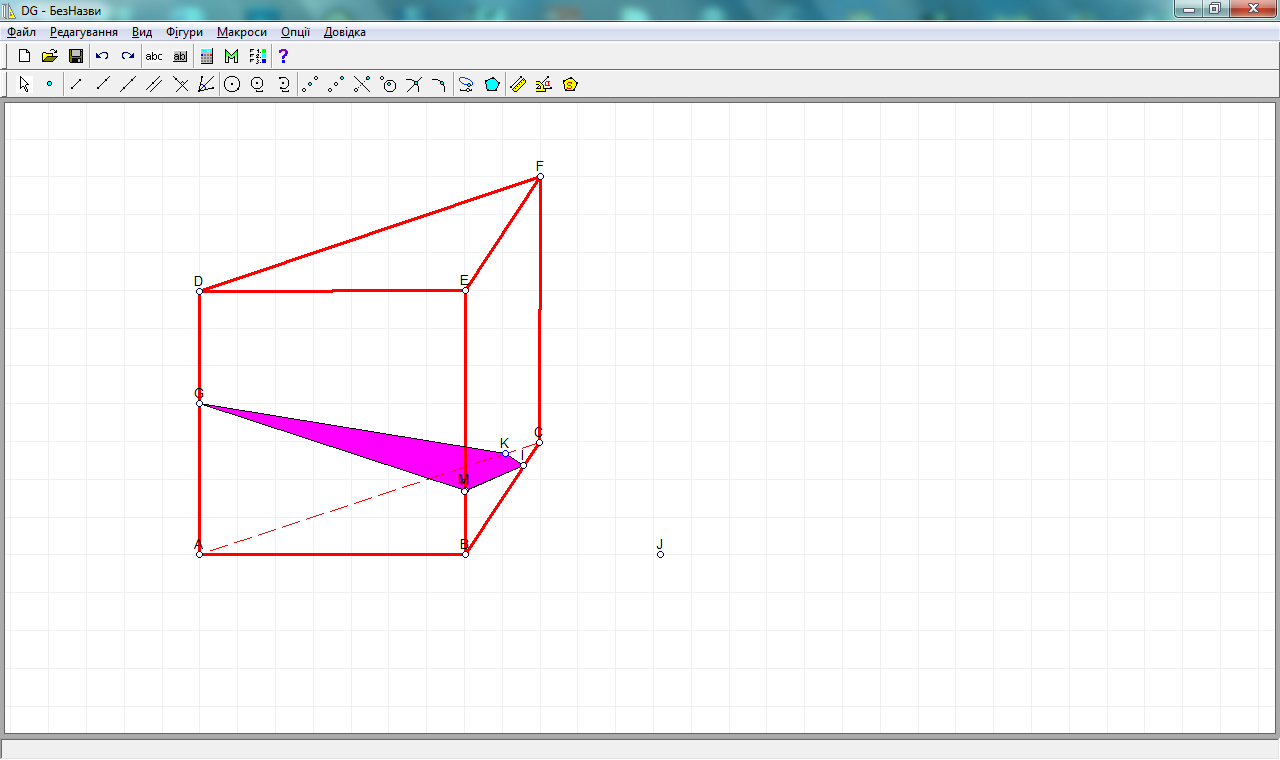
**6шаг.** Выбираем на панели **Многоугольник** и нажимаемна точки полученного сечения **GKIH,** выбираем свойства многоугольника, меняем цвет его штриховки:

****

****

**7шаг.** Удаляем все прямые, нажав на каждую **ПКМ→удалить,** иизменяем для чёткости и яркости цвет рёбер треугольной призмы:

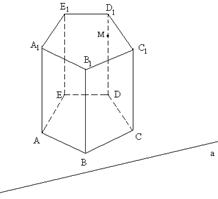
****

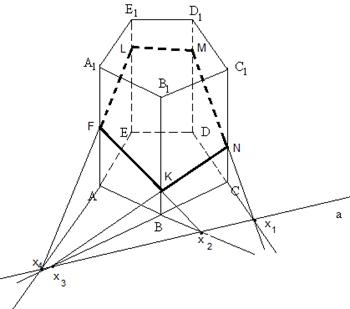
****

В результате получим компьютерное изображение нашего сечения.

Аналогично строим все элементы к задачам 2,3,4,5 и выделяем сечения.

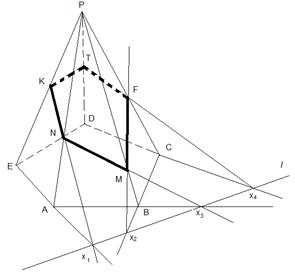
**Задача 2**. Построить сечение призмы **ABCDEA1B1C1D1E1** плоскостью **α**, которая задана следом **a** в плоскости **(ABC)** основания призмы и точки **M**, принадлежащей ребру **DD1**.

****

****

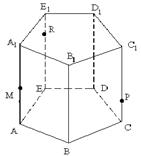
**MNPFL** – искомое сечение.

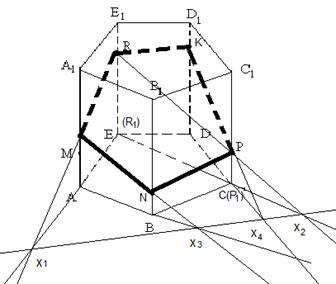
**Задача3**. Построить сечение пятиугольной пирамиды **PABCDE** плоскостью, которая задана следом **l** и точкой **K** ребра **PE**.

****

**TFMNK** – искомое сечение.

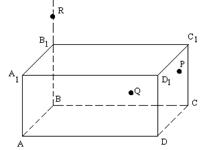
**Задача 4**. Построить сечение призмы **ABCDEA1B1C1D1E1** плоскостью , где **M, P, R** являются точками соответственно ребер **AA1, CC1, EE1**.

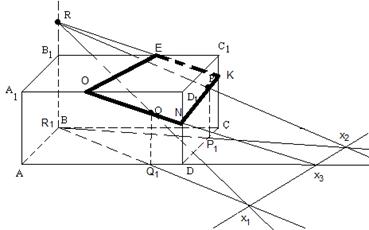
****

****

**MRKPN** – искомое сечение.

**Задача 5**. Точки **P, Q, R** взяты на поверхности параллелепипеда **ABCDA1B1C1D1** следующим образом: точка **P** лежит в грани **CC1D1D**, точка **Q** – в грани **СC1D1D** точка **R** лежит на прямой **BB1** (вне отрезка **BB1**). Построить сечение параллелепипеда плоскостью **PQR**.

****

****

**EKNO** – искомое сечение.