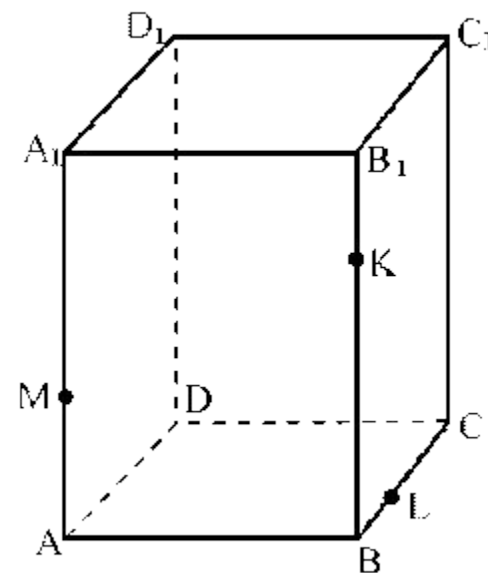


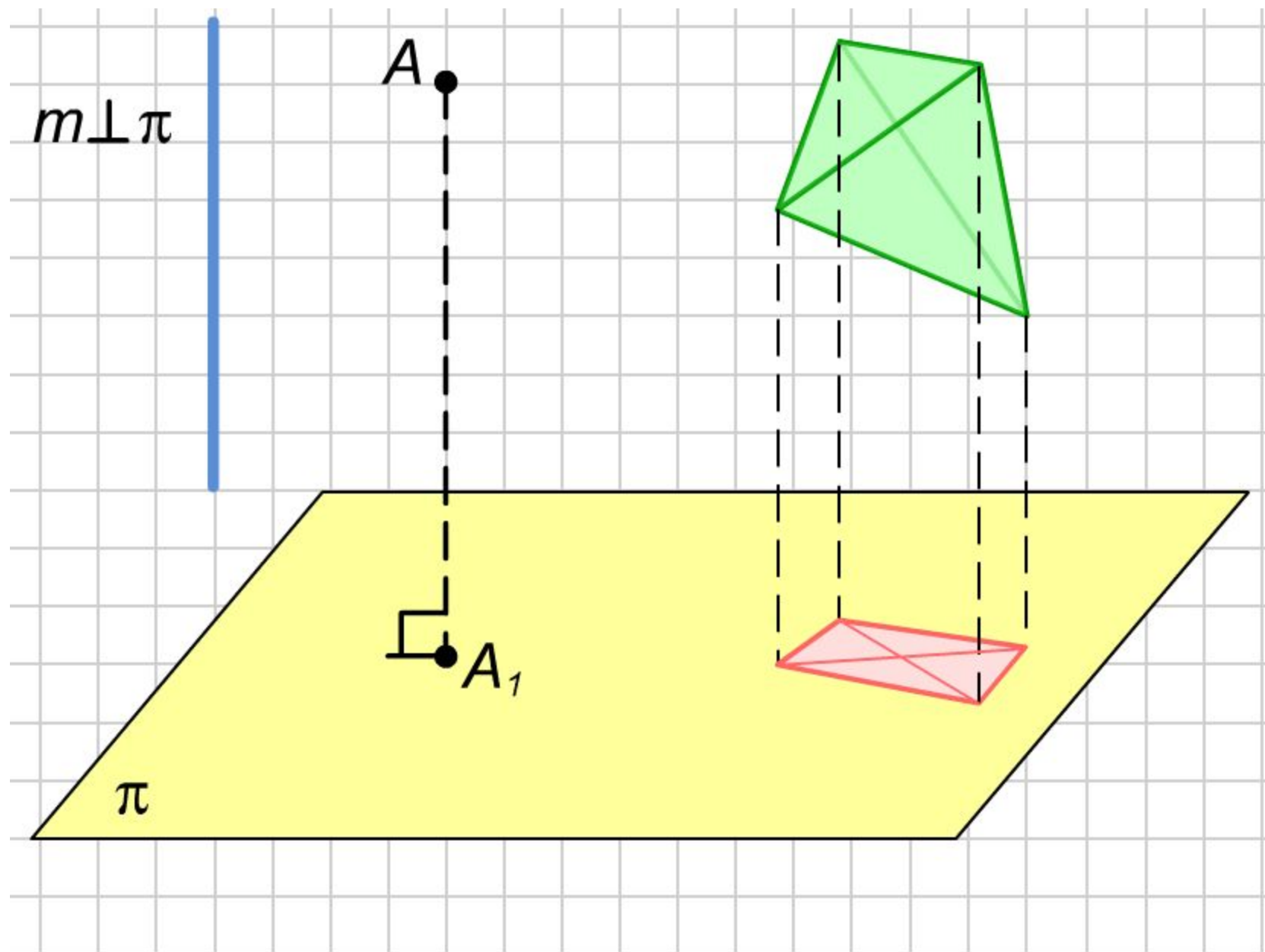
# Тема: В мире плоскостей

**Цель:** Ответить на проблемный вопрос:  
где и как применяются полученные знания  
свойств взаимного расположения  
прямых и плоскостей

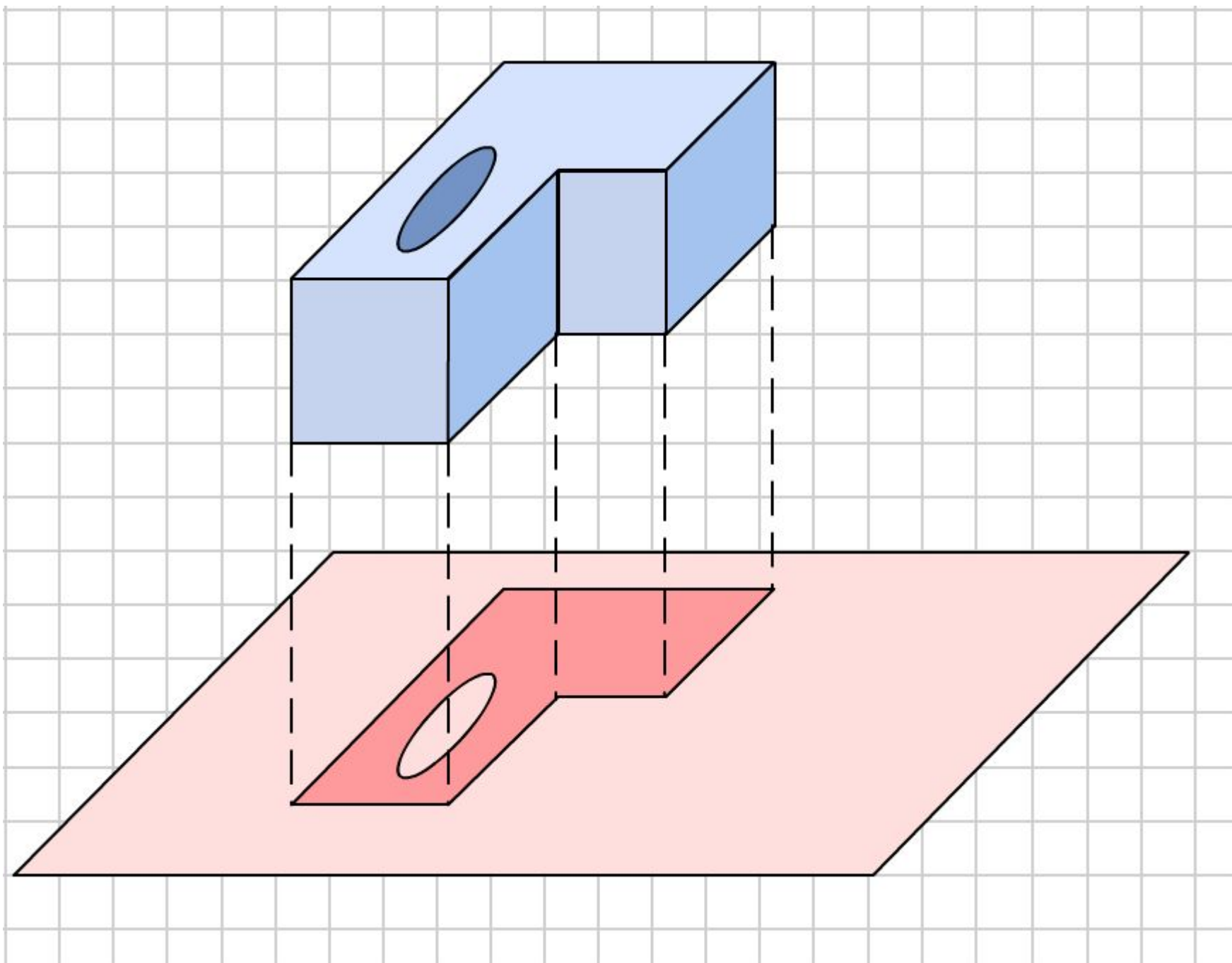


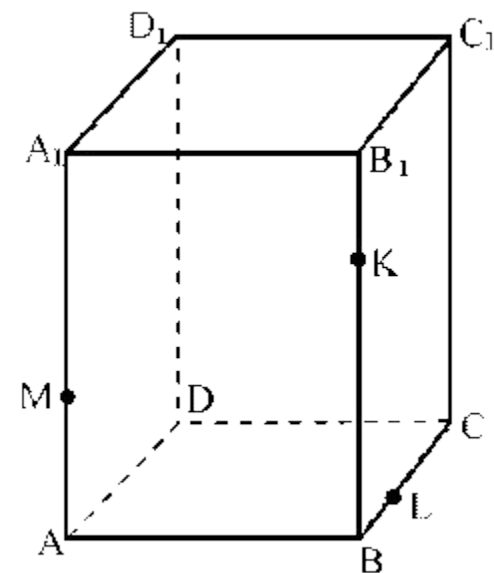
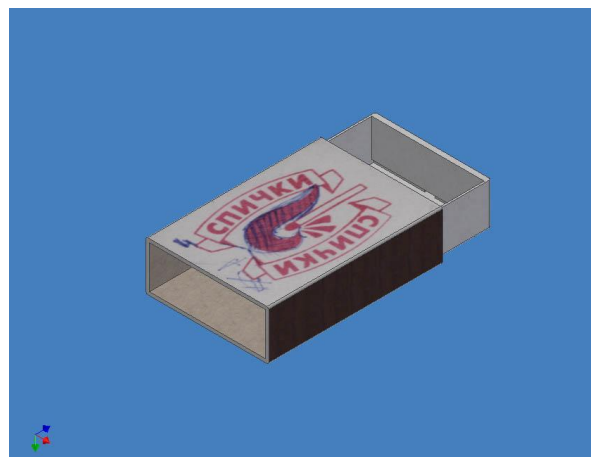
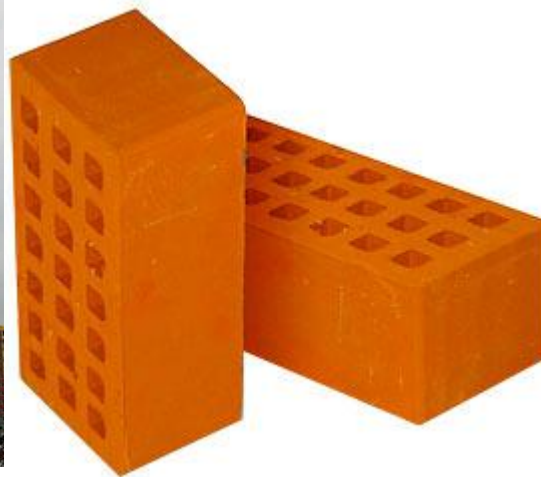
# 1. Изображение





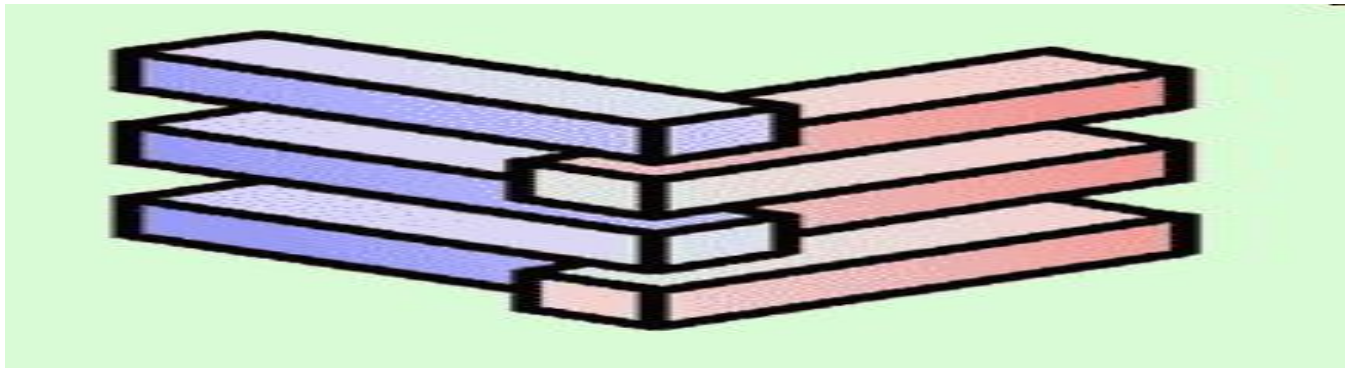
Ортогональная проекция точки и фигуры.





# «Невозможные объекты» и зрительные иллюзии

Сколько тут элементов?



# Бесконечная фотография

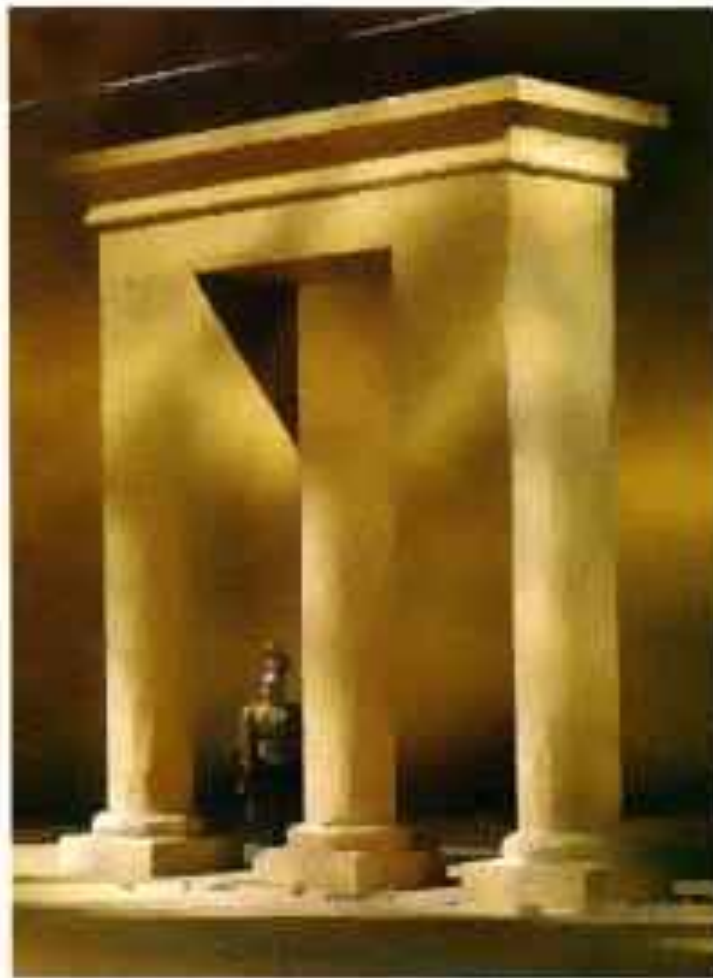


# Невозможное окно

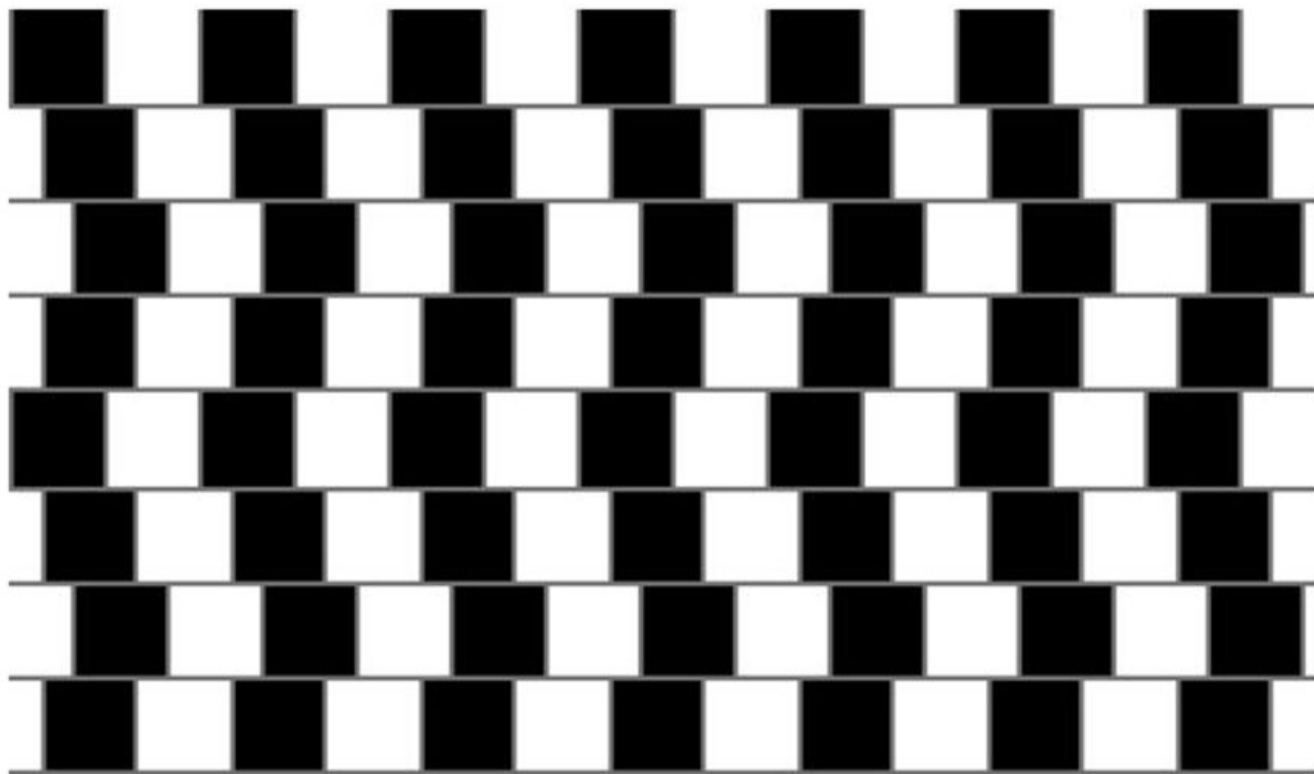


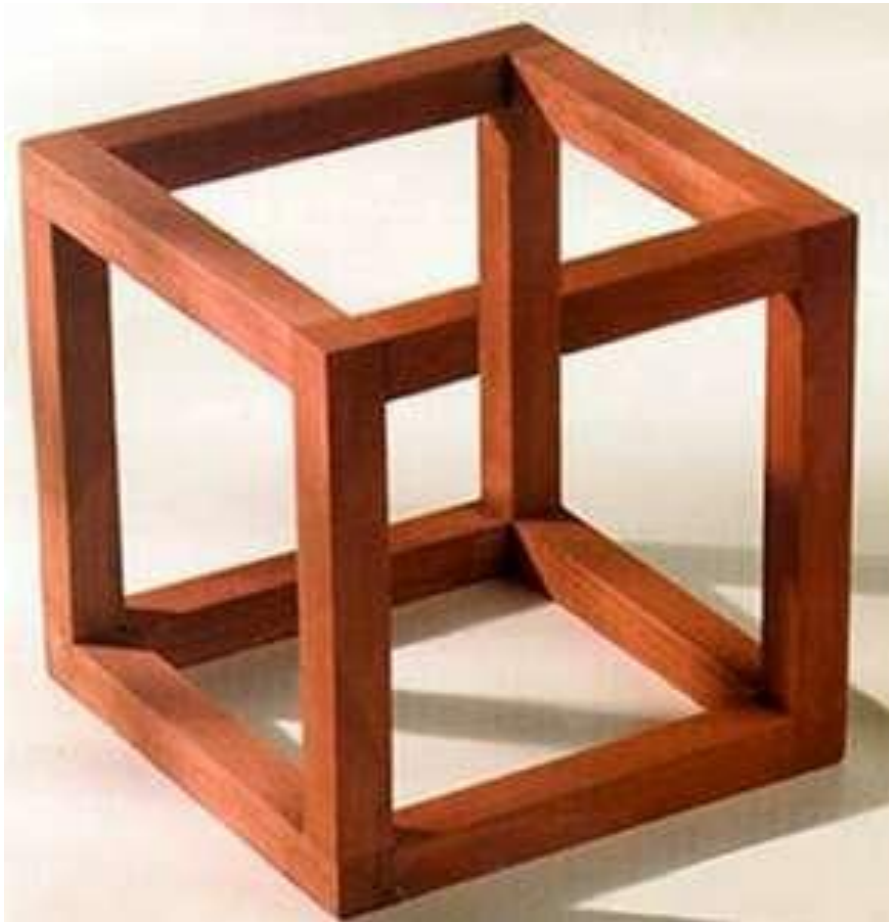


Сколько здесь колонн?



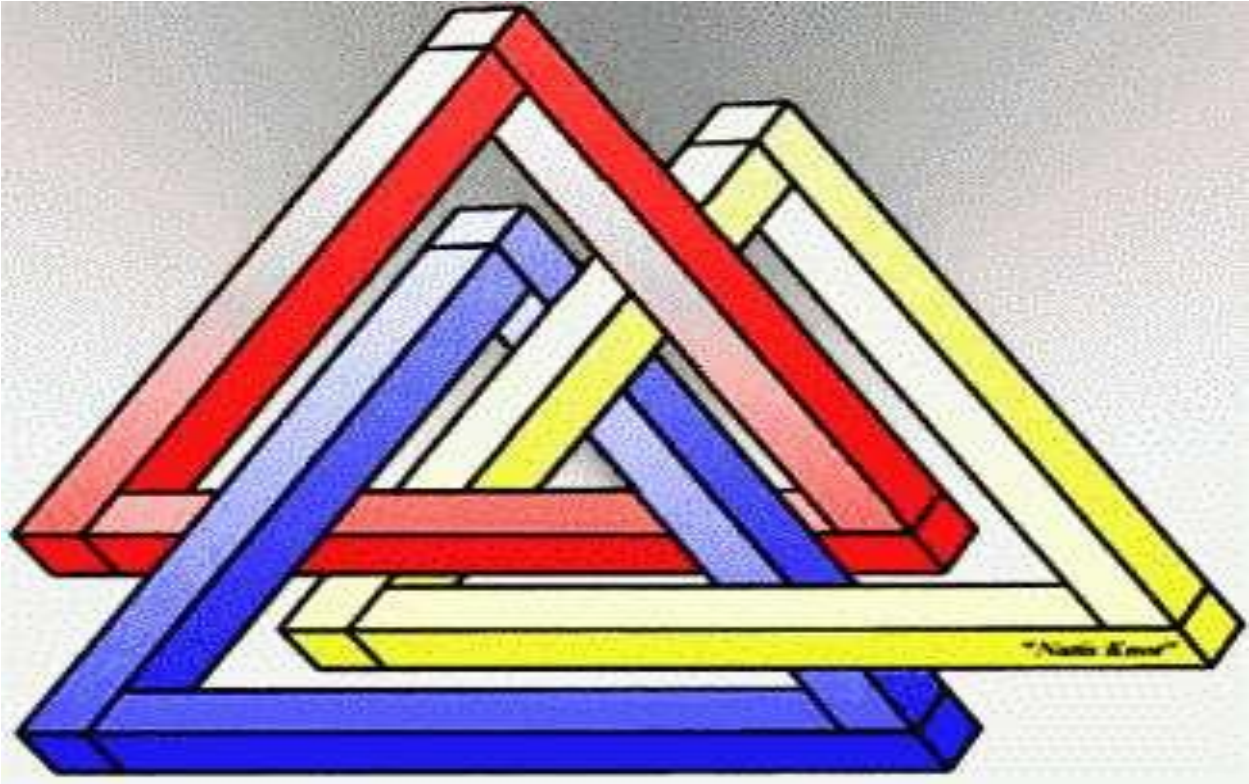
Если ты утверждаешь, что эти серые линии  
параллельны, то ты прав!



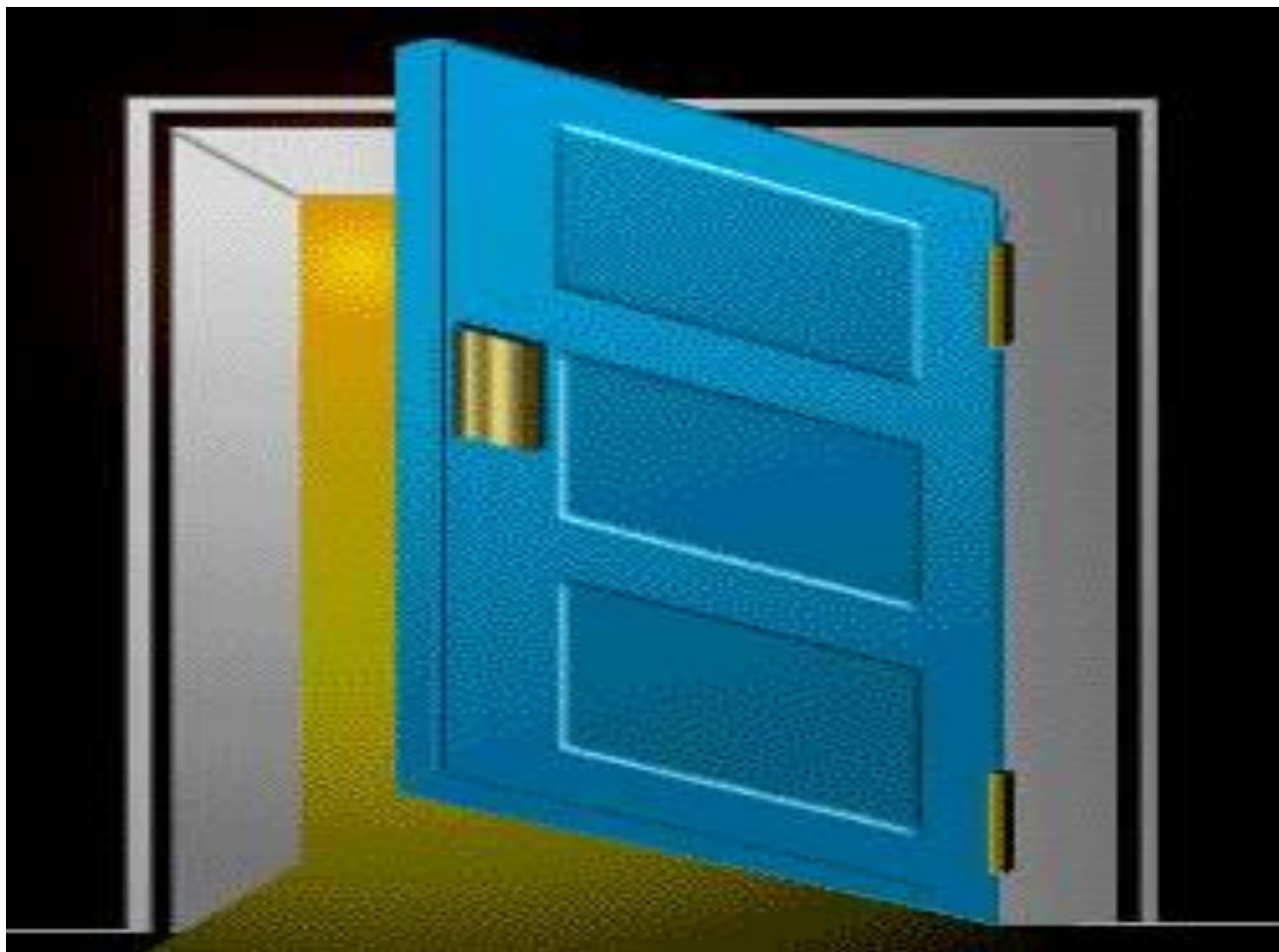


# Треугольник Пенроуза (Roger Penrose, 1954 г.)

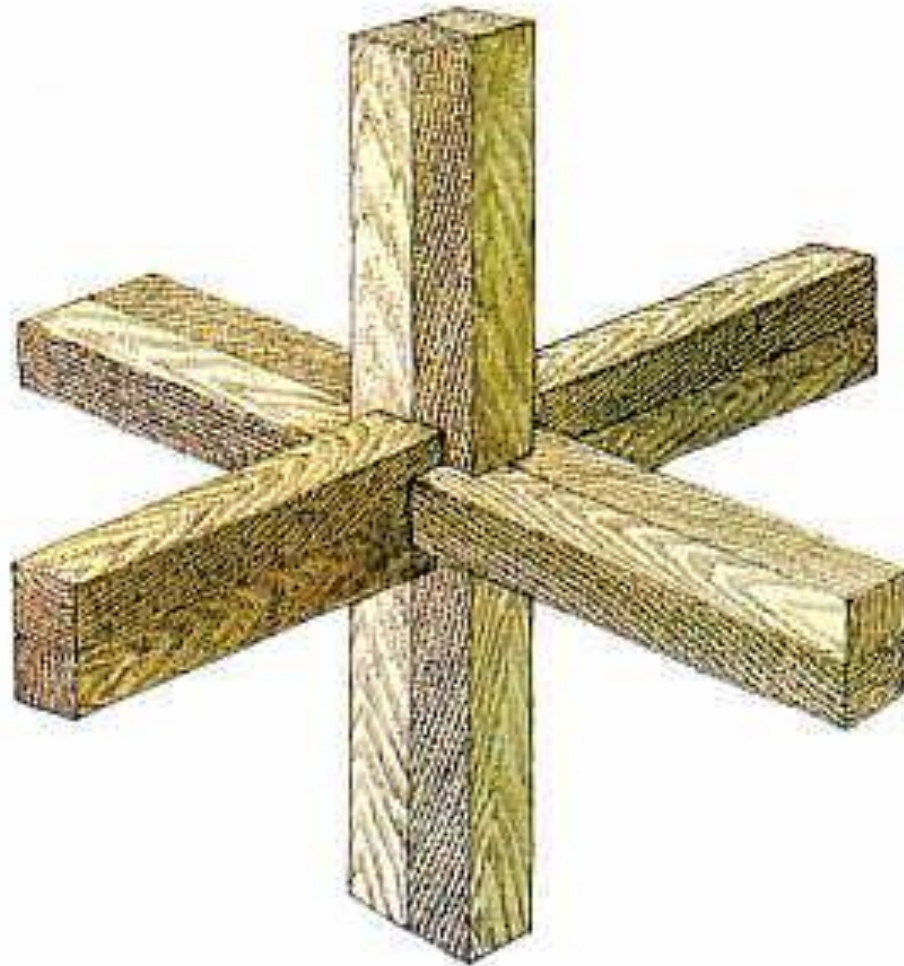




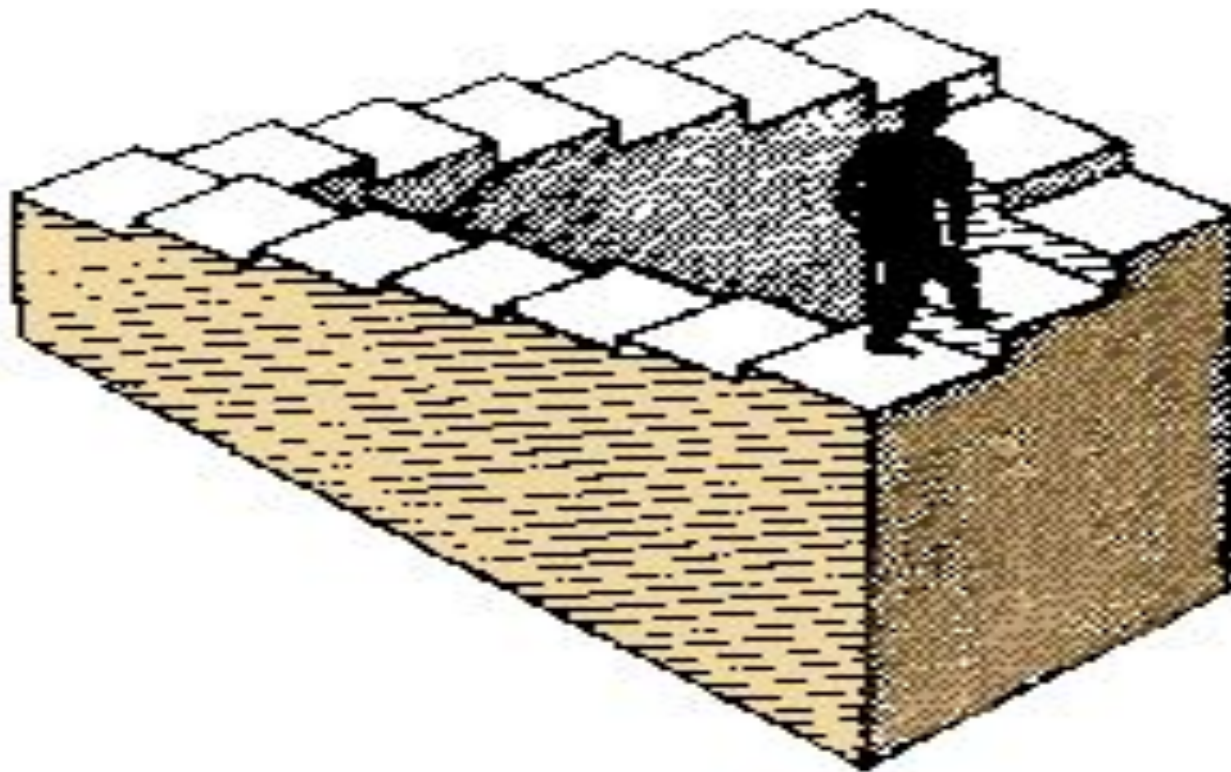
Куда открыта дверь?



# Невозможная головоломка



# «Невозможная лестница Пенроуза»

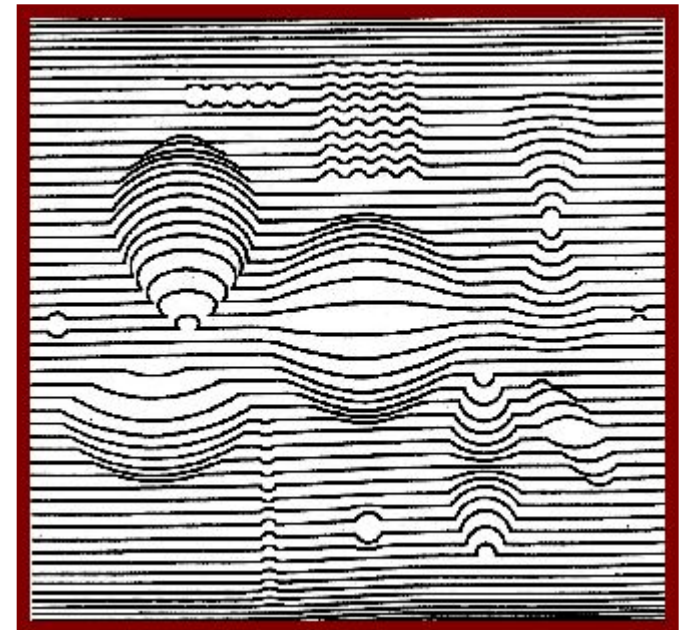
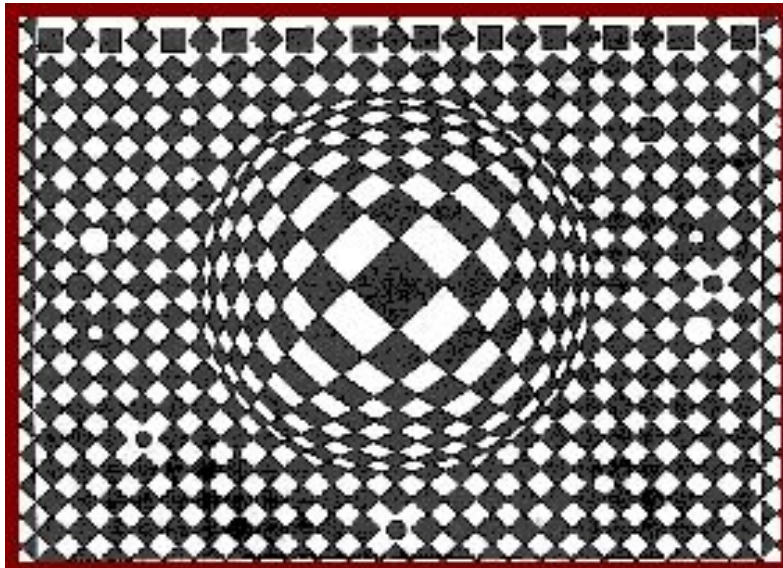
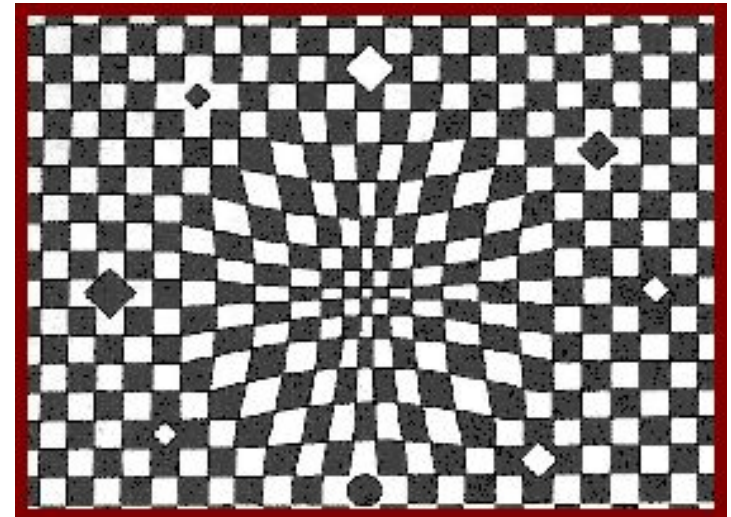




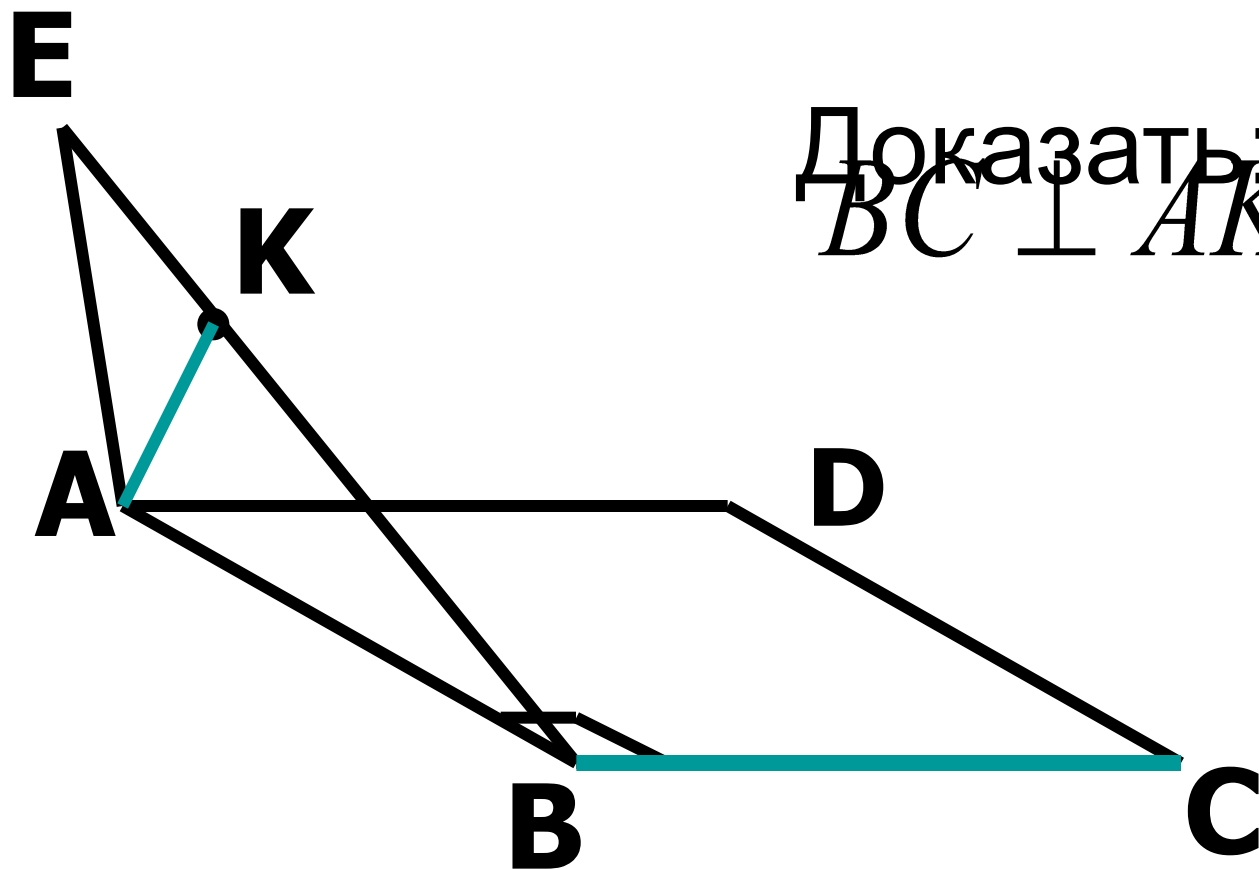
# Эшер «Восхождение и спуск»



# Картины Виктора Вазарели



Дано:  $ABCD$ ,  $K$  квадрат  
 $EA \perp BC$



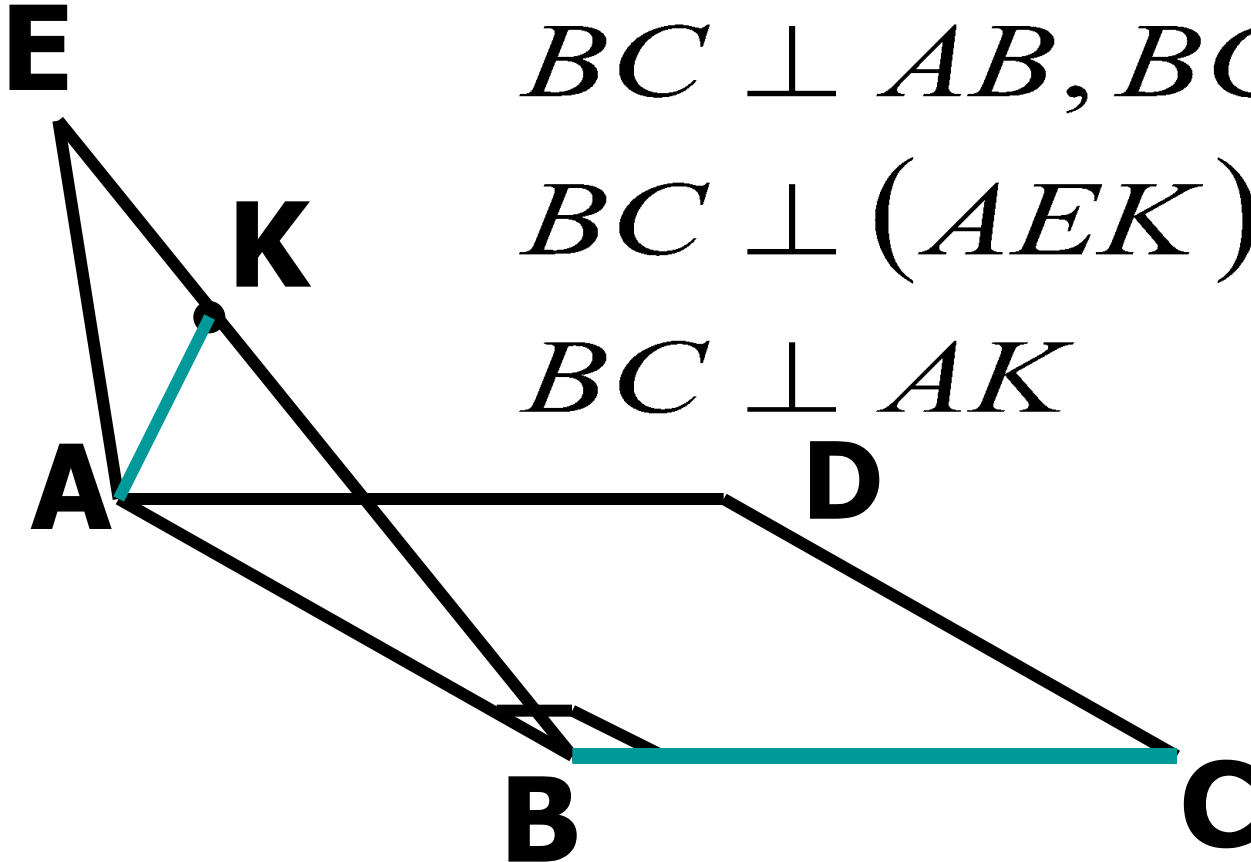
Доказать:  
 $BC \perp AK$

Доказательство:

$$BC \perp AB, BC \perp AE \Rightarrow$$

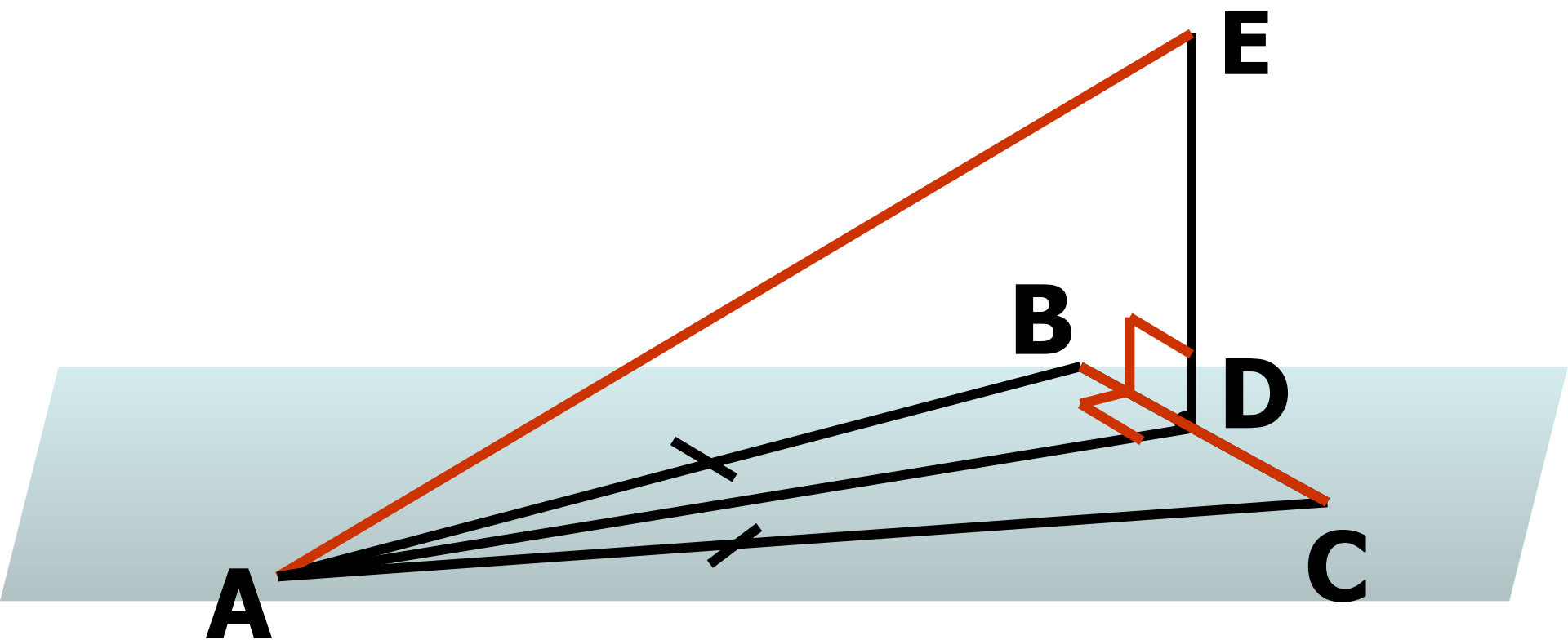
$$BC \perp (AEK) \Rightarrow$$

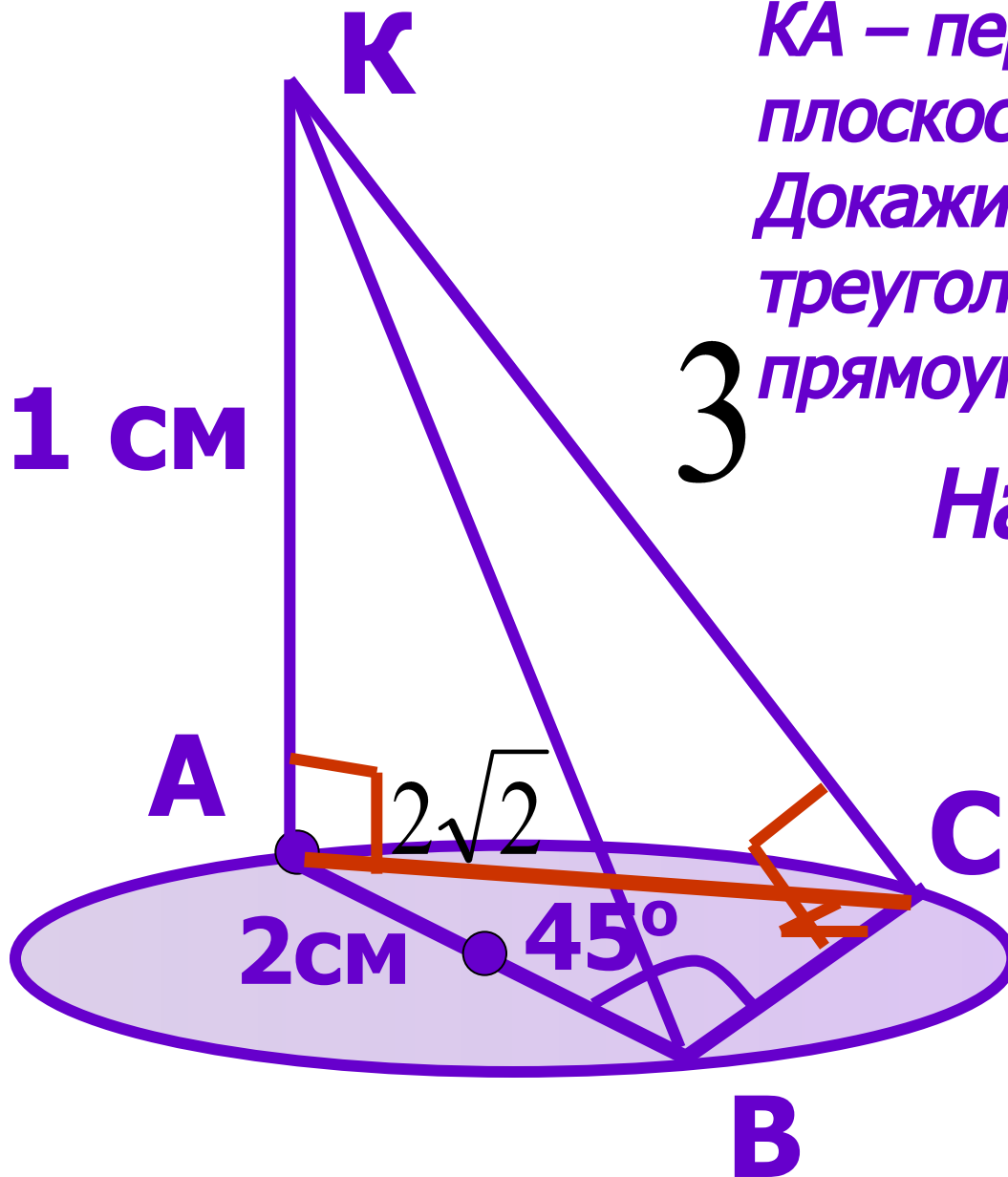
$$BC \perp AK$$



Треугольник  $ABC$  – равнобедренный,  
 $AB=AC$ , точка  $D$  – середина  $BC$

Прямая  $ED$  перпендикулярна плоскости  $ABC$ ,  
докажите, что  $AE$  перпендикулярна  $BC$





$KA$  – перпендикуляр к  
плоскости окружности.

Докажите, что  
треугольник  $KCB$

3 **прямоугольный**

**Найдите:  $KC$**

Дано :

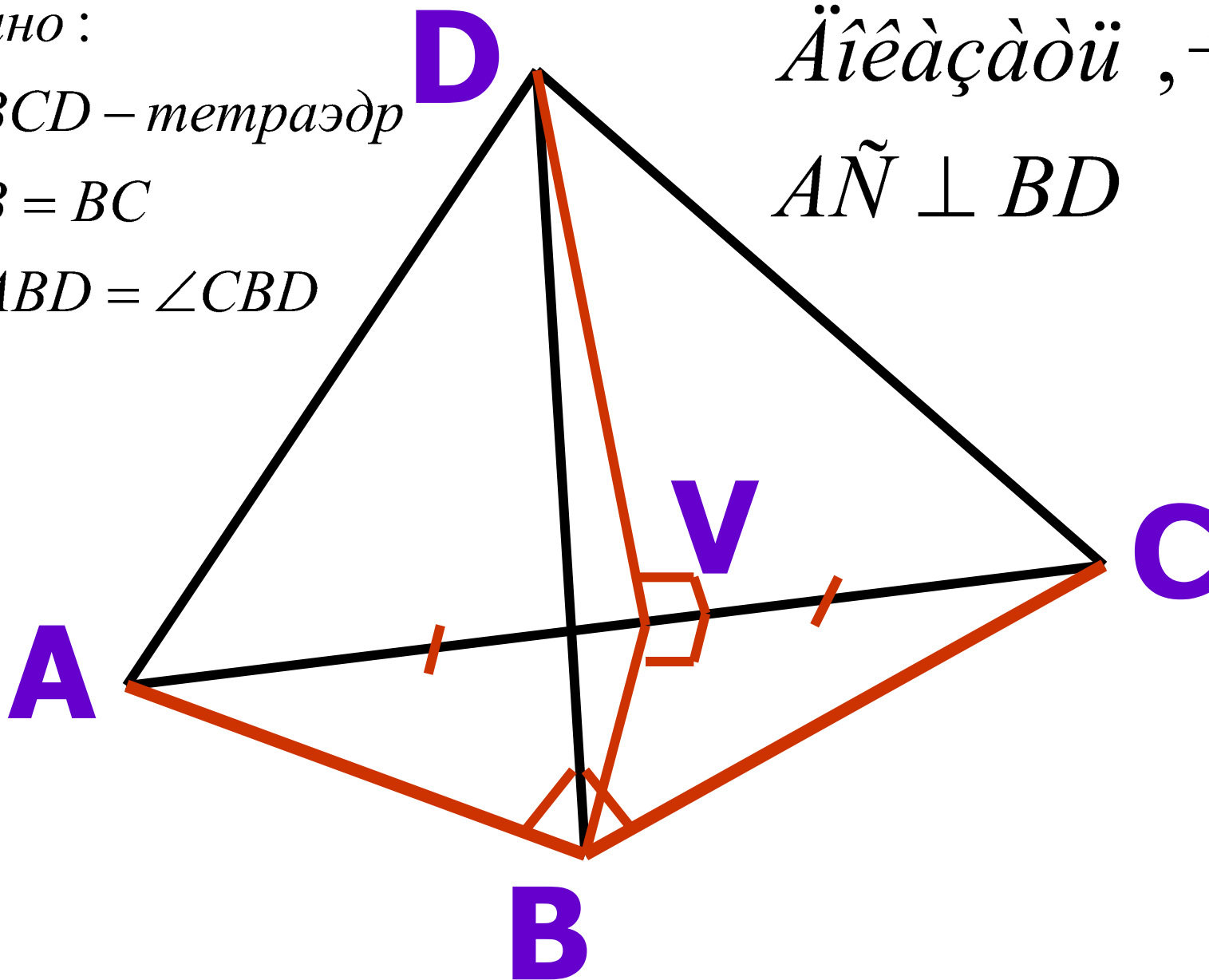
$ABCD$  – тетраэдр

$AB = BC$

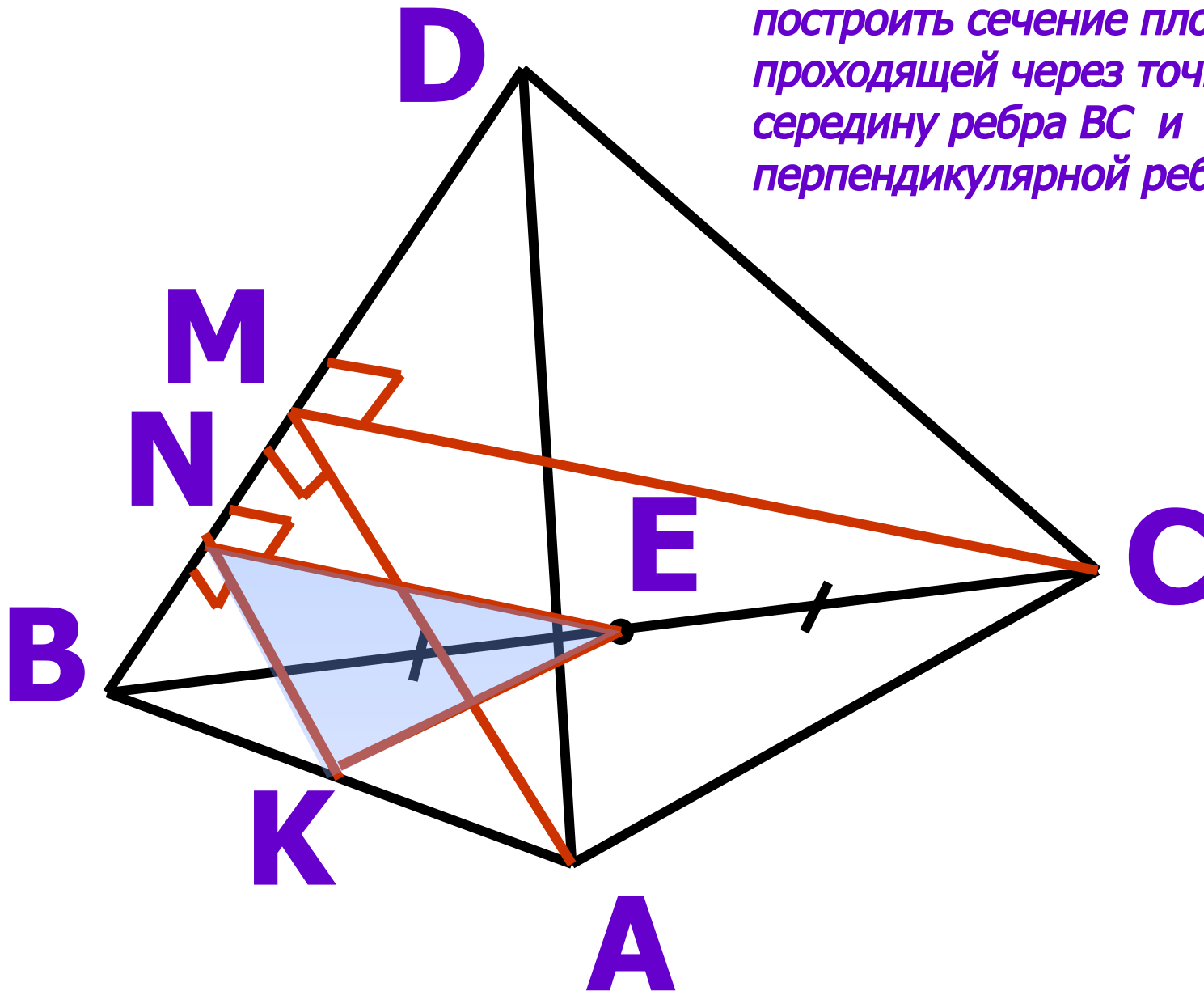
$\angle ABD = \angle CBD$

Доказать, что

$AD \perp BC$



*В правильном тетраэдре  
построить сечение плоскостью,  
проходящей через точку  $E$  –  
середину ребра  $BC$  и  
перпендикулярной ребру  $BD$*





## 2. Обсуждение проектов : применение на практике теоретических сведений о расположении прямых и плоскостей



# Выводы:

- Какие знания обобщили?
- Что нового в своих знаниях и практических умениях получили?
- Какую проблему для себя определили?