

# Геометрические построения при помощи GeoGebra.

Прежде чем выполнять построение, определите подвижные объекты (точки), которые должны появляться на чертеже раньше, чем все от них зависимые.

Для расположения точки на линии (прямой или окружности) всегда используйте инструмент «Точка на линии» (Point on Object).

Для возврата в режим «Перемещение» («Move») используйте клавишу Esc (так быстрее, чем мышкой).

Пример построения для одной из задач: [ссылка](#).

Рисунок для каждой задачи сохраните в отдельный файл с именем

<ВАША ФАМИЛИЯ>\_<НОМЕР ЗАДАЧИ>

Скопируйте все файлы в папку по ссылке:

<https://drive.google.com/drive/folders/1HOFfntpiHqxU0H2alHnI79Se0kd7I13k?usp=sharing>

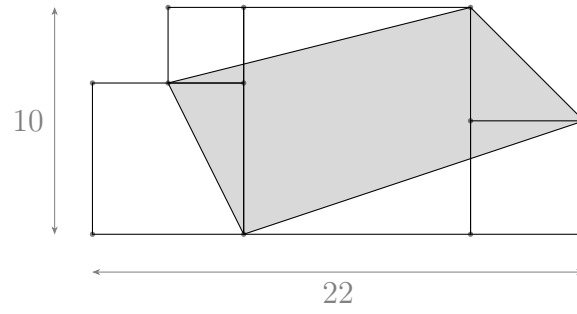
## Задачи

1. Дан острый угол. Постройте квадрат, у которого две смежные вершины лежат на одной стороне угла, третья вершина лежит на другой стороне угла, а четвёртая вершина — внутри угла.  
Сколько таких квадратов существует?
2. Дан прямоугольник  $ABCD$ , стороны которого продлили до прямых, и точка  $E$  вне его. Проведите через точку  $E$  прямую  $p$  так, чтобы два отрезка, высекаемые на ней параллельными прямыми, были равны.
3. Дан параллелограмм  $ABCD$ . Постройте в параллелограмме такую точку  $E$ , чтобы каждая прямая  $EF$ , где  $F$  — подвижная точка стороны  $AB$ , делила параллелограмм на два четырёхугольника равной площади.
4. Дан неравнобедренный треугольник  $\triangle ABC$ . Постройте прямую  $k$ , которая проходит через точку  $A$  и одинаково удалена от точек  $B$  и  $C$ . Выведите на экран длины перпендикуляров.
5. Дан угол и точка  $M$  внутри него.
  - (a) Постройте прямую, для отрезка которой внутри этого угла точка  $M$  — середина.
  - (b) Постройте прямую, для отрезка которой внутри этого угла точка  $M$  делит отрезок в отношении  $2 : 1$ . Сколько таких прямых?
6. Пусть  $D$  — ортоцентр остроугольного треугольника  $\triangle ABC$ .
  - (a) Определите вид четырёхугольника с вершинами в серединах сторон четырёхугольника  $ABDC$  в зависимости от величины угла  $A$ .
  - (b) Найдите отношение двух его смежных сторон в зависимости от величины угла  $\angle A$ .

## Дополнительные задачи

7. Точка  $C$  лежит между точками  $A$  и  $B$ . В одной полуплоскости относительно  $AB$  построены равнобедренные прямоугольные треугольники  $\triangle ACK$  и  $\triangle BCM$  с прямым углом  $C$ . Длина отрезка  $BK$  равна 4. Найдите площадь  $AKMB$ .
8. Найти расстояние от вершины прямого угла треугольника с катетами  $a$  и  $b$  до центра квадрата, построенного на гипотенузе во внешнюю сторону.

9. Четыре квадрата расположены, как на рисунке. Если сторона квадрата выглядит как продолжение стороны соседнего — так оно и есть. Найдите площадь закрашенного четырёхугольника.



10. Квадраты расположены, как на рисунке. Выделенный треугольник — правильный. Найдите отмеченный угол.

Если сторона квадрата выглядит как продолжение стороны соседнего — так оно и есть.

