

«В геометрии нет царских путей»

(Евклид, автор первого в мире учебника геометрии, III век до н.э. - царю Птолемею)

Тема: Построение треугольника по трём сторонам. Серединный перпендикуляр.

Окружность – геометрическое место точек (ГМТ), равноудалённых от заданной точки (центра) на заданное расстояние (радиус).

Дуга – часть окружности.

Круг – область внутри окружности. Окружность – это граница круга. Круг имеет площадь, но не имеет длины. Окружность имеет длину, но не имеет площади.

Отрезок – часть прямой, ограниченная двумя точками.

Серединный перпендикуляр – ГМТ, равноудалённых от двух заданных точек (концов отрезка).

Вопросы:

1. Как построить серединный перпендикуляр к отрезку, находящемуся рядом с краем листа, если доступна только одна сторона плоскости от отрезка?
Строим пару дуг одного радиуса с доступной стороны отрезка, получаем точку их пересечения. Затем строим пару дуг другого радиуса тоже с доступной стороны, получаем вторую точку. Через две точки проводим прямую, которая будет серединным перпендикуляром.
2. Как построить серединный перпендикуляр к длинному отрезку, если раствора циркуля не хватает для построения?
Укорачиваем отрезок с обеих сторон на одинаковую величину, поставив циркуль на один раствор. Затем строим серединный перпендикуляр к укороченному отрезку, он будет серединным перпендикуляром также и к исходному отрезку.
3. Что будет, если из одного конца отрезка построим дугу одного радиуса, а из другого конца отрезка дугу другого радиуса? Каким свойством будет обладать прямая, проведённая через точки пересечения этих дуг?
Эта прямая не будет серединным перпендикуляром, то есть она не разобьёт отрезок пополам, но перпендикуляром к отрезку она всё же будет.
4. На какое количество равных частей можно разделить отрезок методом построения серединного перпендикуляра?
На 2, 4, 8, 16,... (эти числа - степени двойки). Но на 6, 9, 10, 14 равных частей разбить отрезок этим методом не получится.

Домашнее задание

Построить треугольник со сторонами 15, 14 и 12 см и серединные перпендикуляры ко всем трём сторонам. Обозначить треугольник ABC, отметить получившиеся прямые углы и равные части сторон одинаковыми штрихами. Постарайтесь разместить треугольник примерно в середине листа. Постарайтесь выполнить построение аккуратно, тогда три серединных перпендикуляра пересекутся в одной точке. Эту точку обозначьте буквой О. Попробуйте понять каким особенным свойством обладает эта точка. Вспомогательные линии, наносящиеся в процессе построения

чертежа, являются его частью. Эти линии не стирать. Стереть только ошибочно проведённые линии.

Примерный вид получившегося чертежа будет как на фото. С этим чертежом будем работать на следующем занятии, продолжим на нём построения.

