

**Учебный проект**

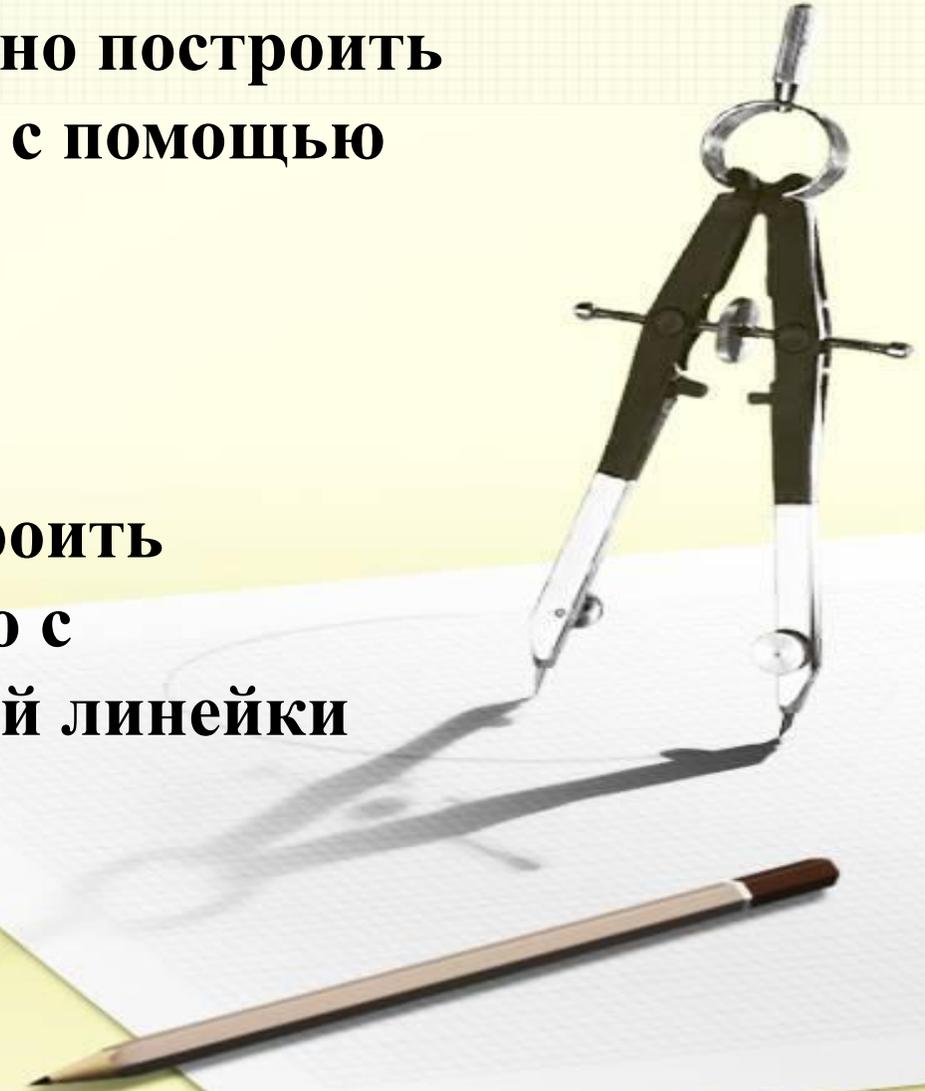
**Построение любого целочисленного угла с  
помощью циркуля и линейки**

**Пискунова Мария, ученица 8А класса  
МБОУ СОШ №13 г.о. Вичуга**



**Проблемный вопрос:** можно ли точно построить любой целочисленный угол только с помощью циркуля и линейки?

**Гипотеза:** невозможно точно построить любой целочисленный угол только с помощью циркуля и немасштабной линейки



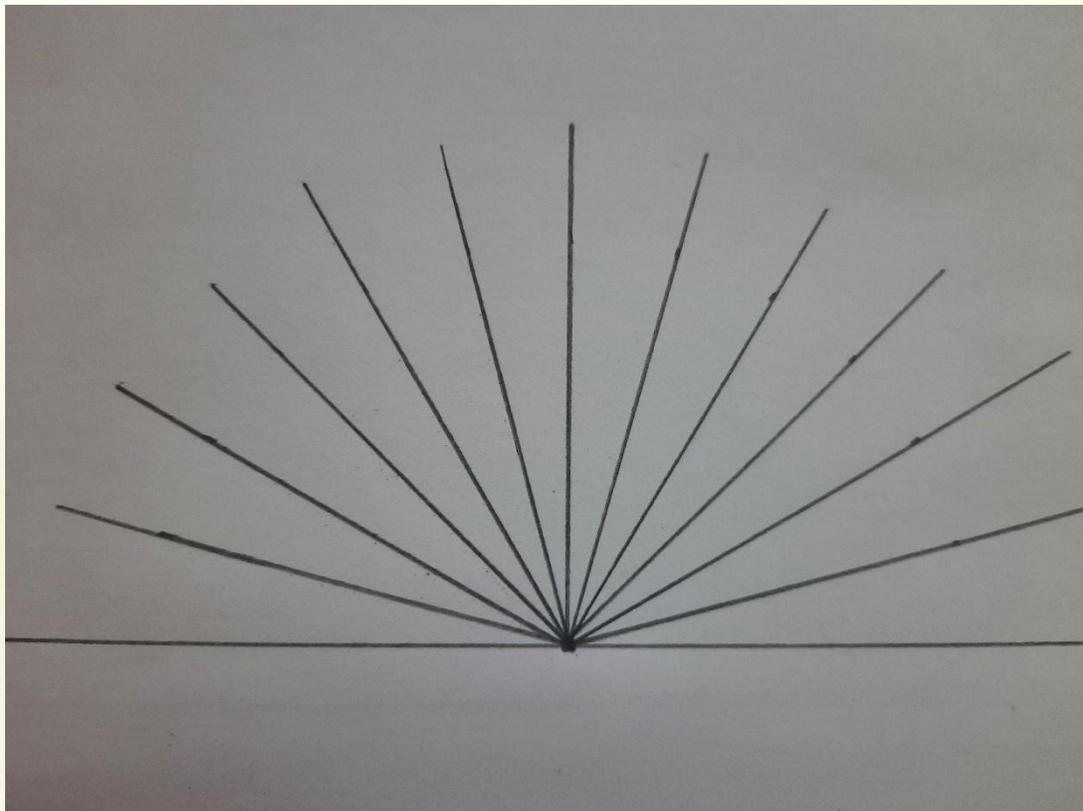
**Цель:** определить существуют ли способы построения любого целочисленного угла только с помощью циркуля и немасштабной линейки

**Задачи:**

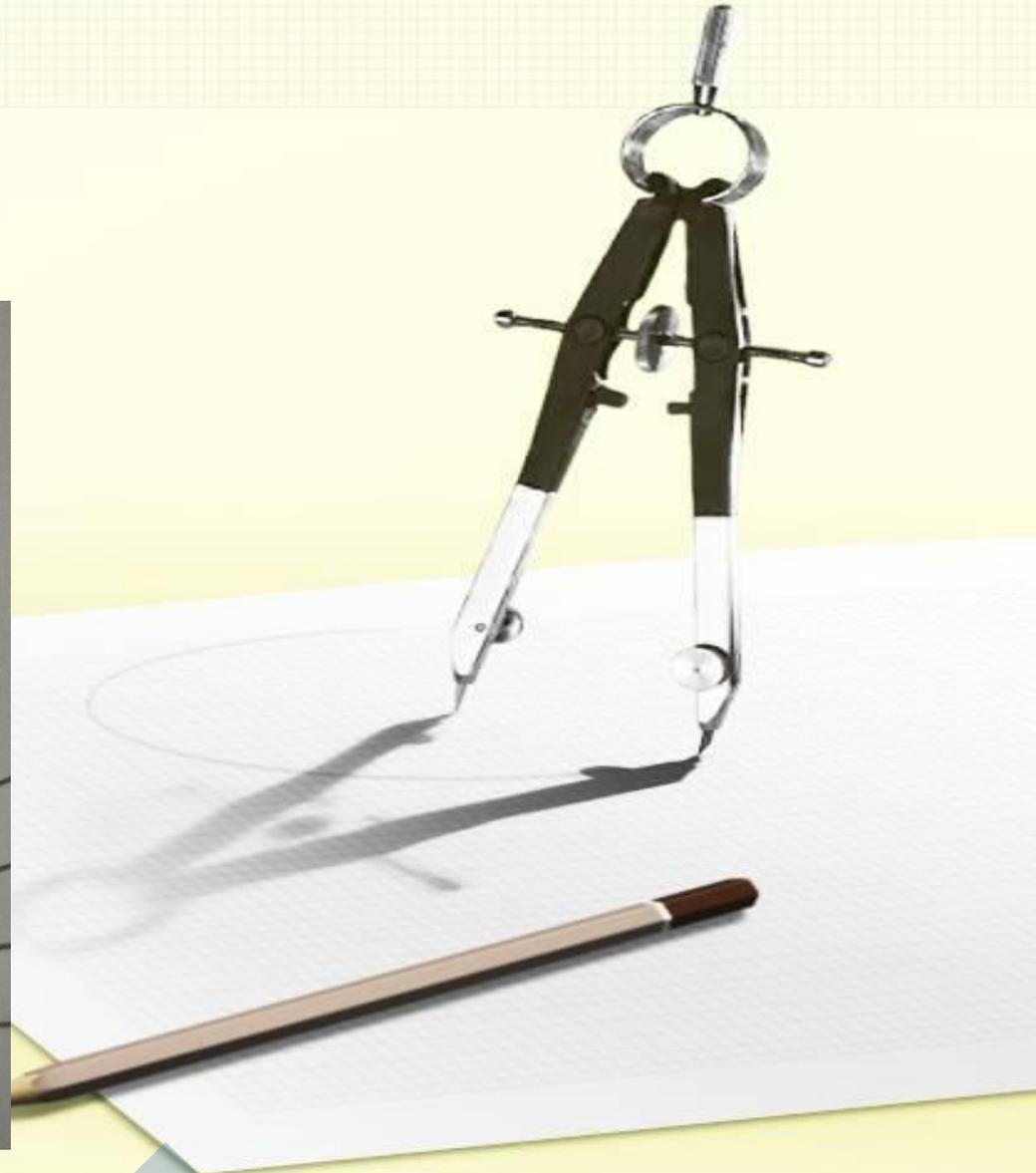
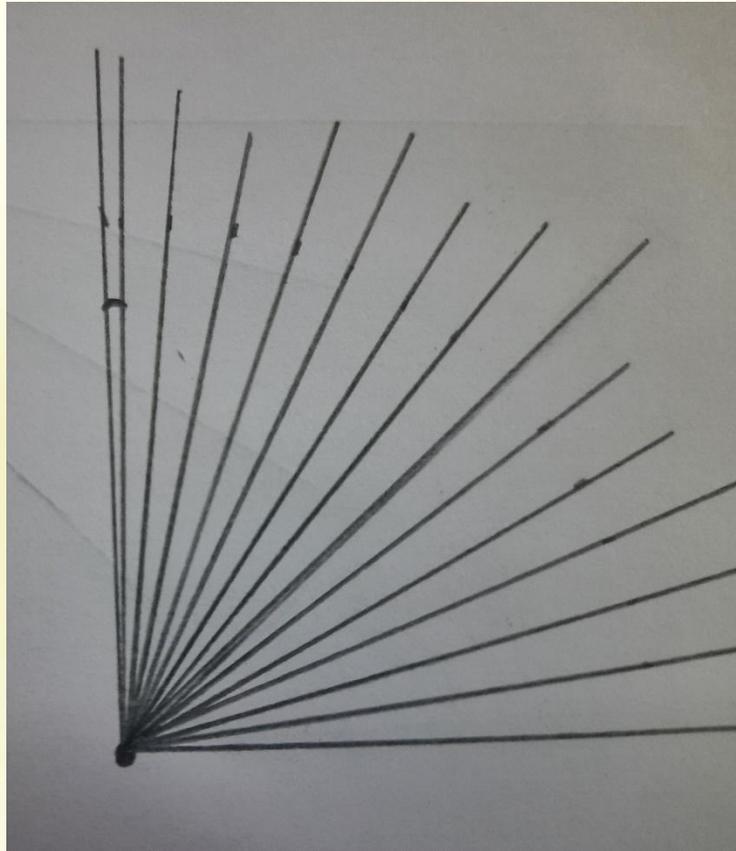
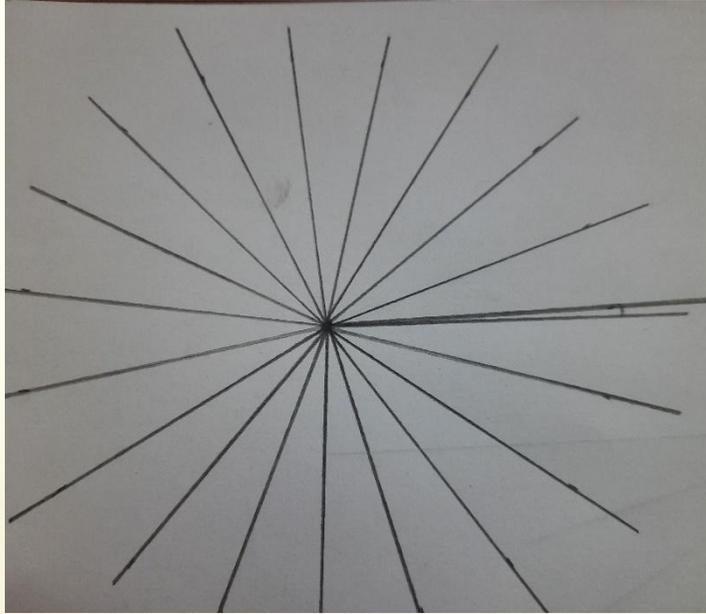
1. Повторить изученный на уроках геометрии материал по теме: «Задачи на построение»
2. Найти алгоритм построения угла с помощью циркуля и линейки



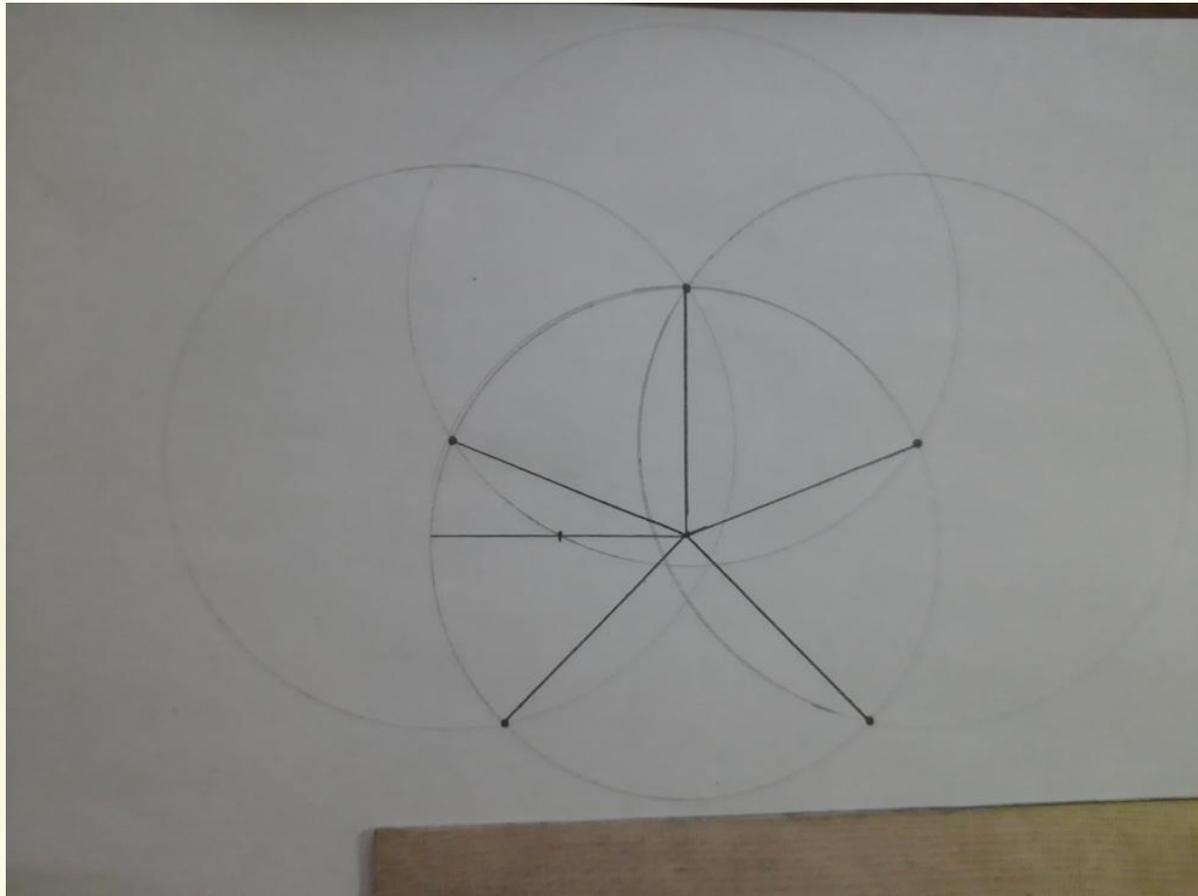
# Построение углов из курса школьной программы



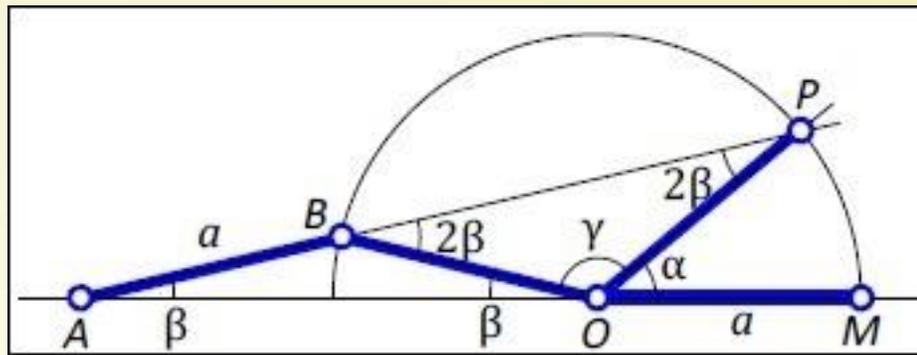
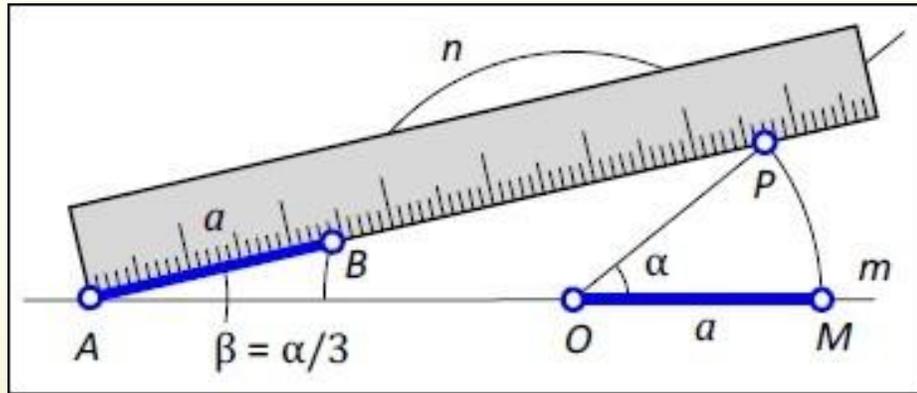
# Построение угла $1^\circ$ с использованием шаблонов $19^\circ$ и $7^\circ$



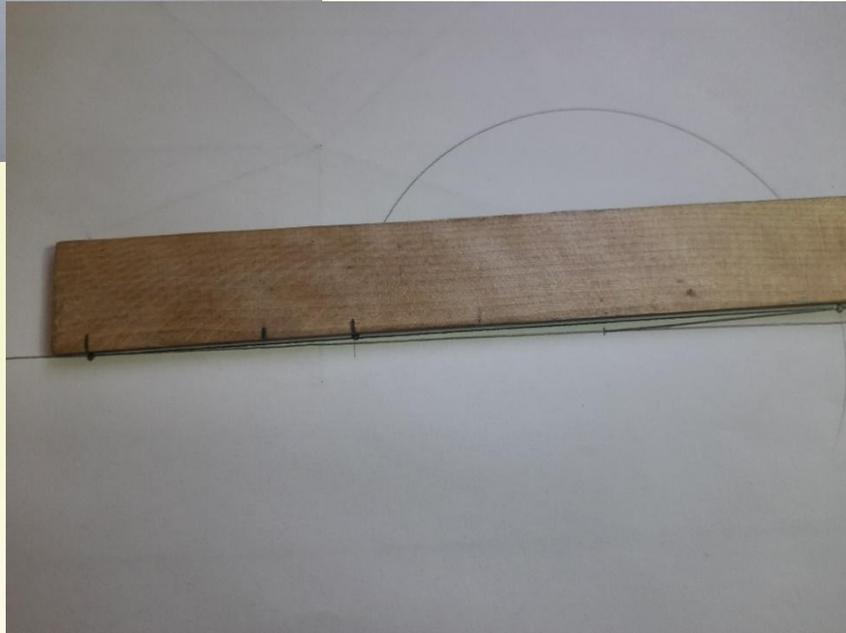
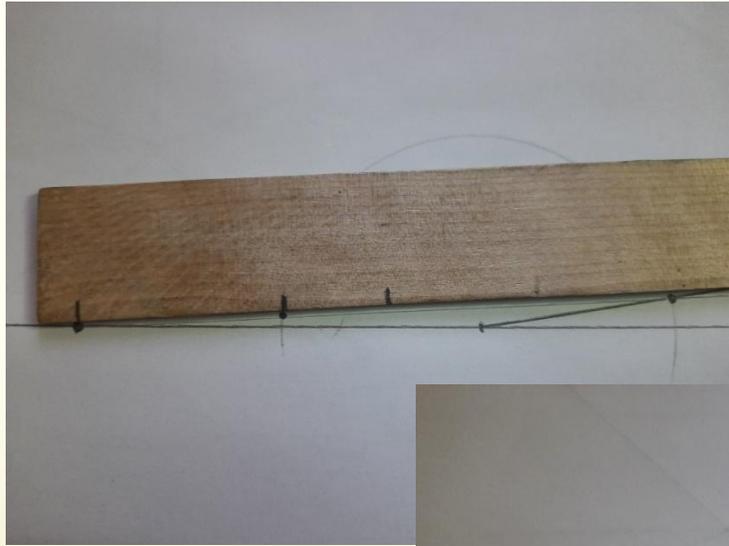
# Деление окружности на 5 равных частей



# Деление угла на 3 равные части. Метод невсиса.



## Метод невиса.



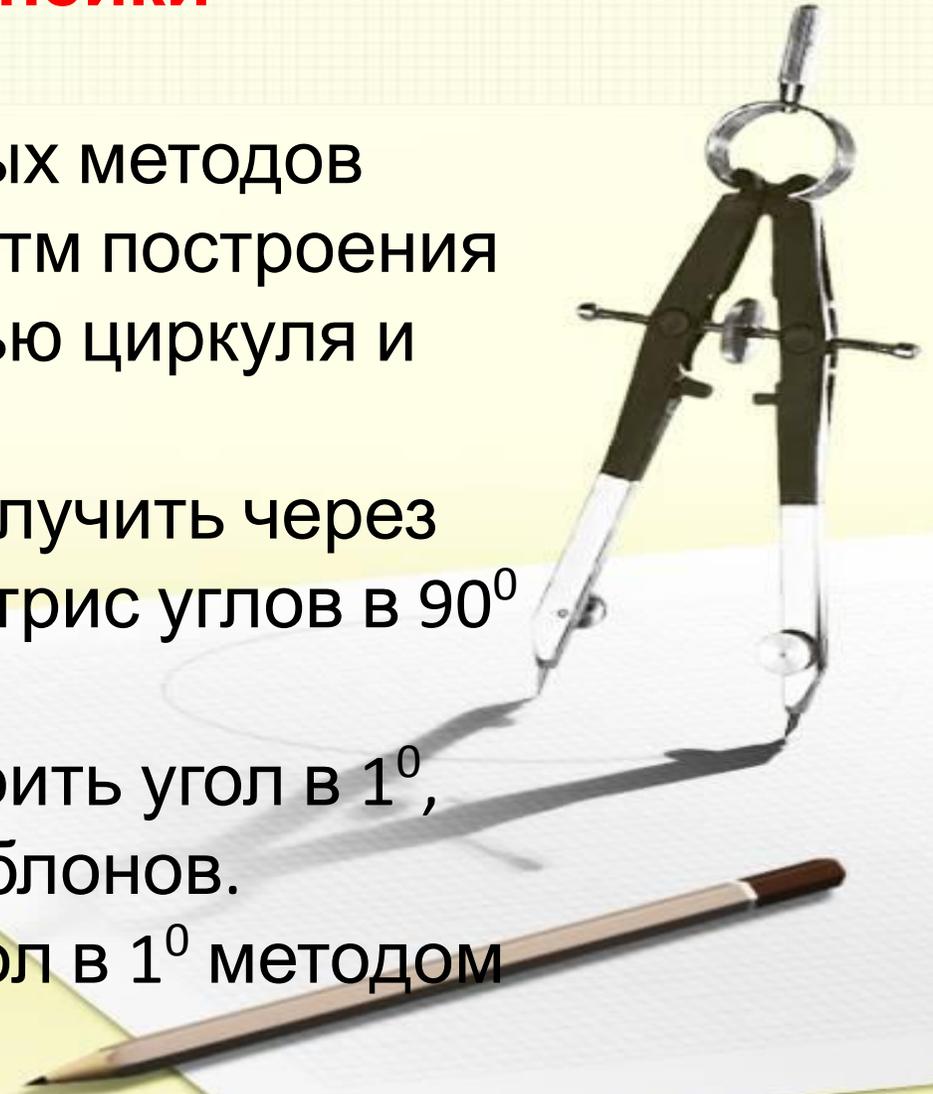
## Проверка результата с помощью транспортира



## Алгоритм построения любого целочисленного угла с помощью циркуля и линейки

Проведя работу по изучению различных методов построения угла в  $1^\circ$ , вышла на алгоритм построения любого целочисленного угла с помощью циркуля и линейки:

1. Если угол кратен 15, то его можно получить через последовательное построение биссектрис углов в  $90^\circ$  или  $60^\circ$ .
2. Если есть угол в  $19^\circ$  или  $7^\circ$ , то построить угол в  $1^\circ$ , используя данные углы в качестве шаблонов.
3. Если нет шаблонов, то построить угол в  $1^\circ$  методом невсиса.
4. Отложить угол  $1^\circ$  столько раз, какова величина угла.

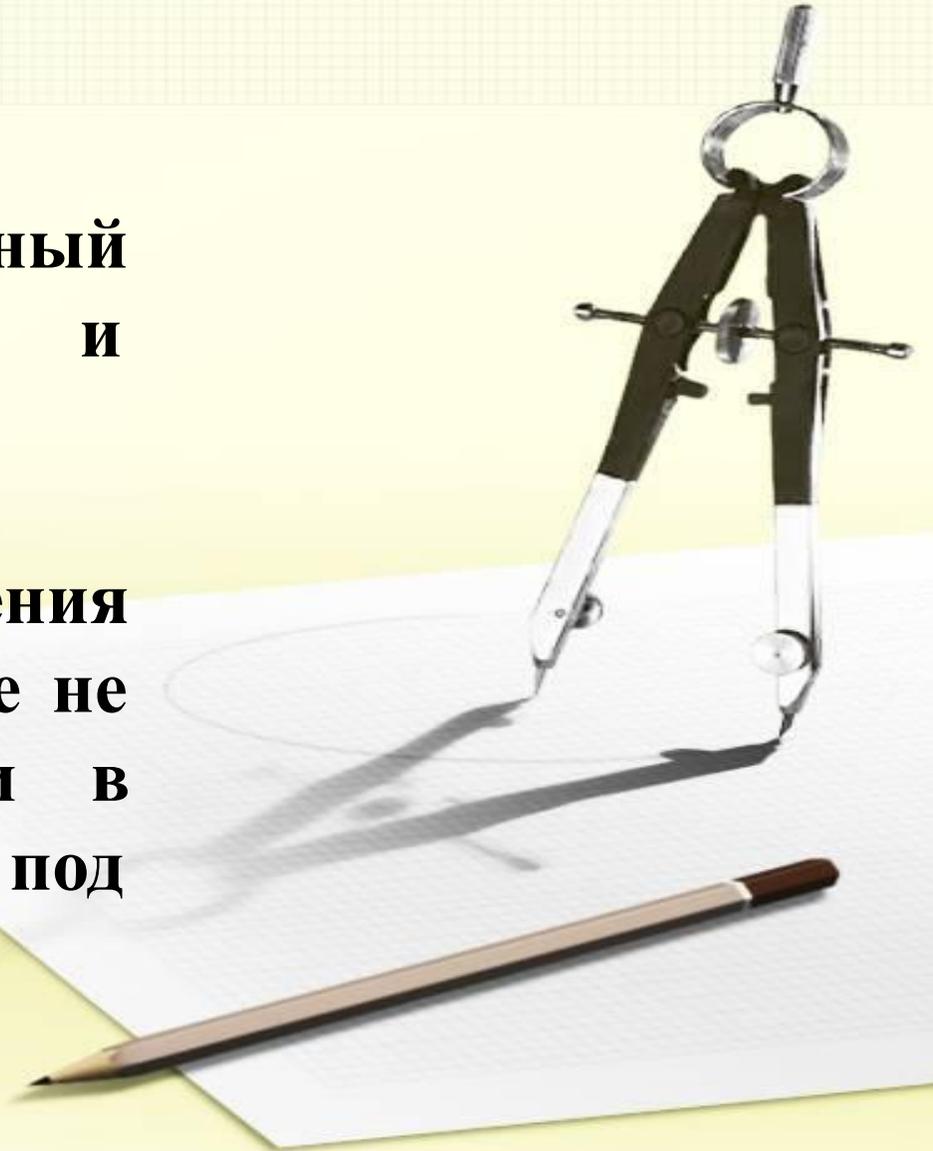


## **Выводы:**

**Гипотеза не подтвердилась.**

**Можно построить любой целочисленный угол только с помощью циркуля и линейки.**

**Я надеюсь, что полученные умения позволят решать задачи на построение не только в учебном процессе, но и в реальной жизни на практике, когда под рукой не будет транспортира.**



# Источники информации

1. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. др. Геометрия, 7-9: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2009
2. <https://www.matematicus.ru/geometriya/planimetriya/delenie-okruzhnosti-na-5-ravnyh-chastej>
3. [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D0%B8%D1%81%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F\\_%D1%83%D0%B3%D0%BB%D0%B0](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D0%B8%D1%81%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F_%D1%83%D0%B3%D0%BB%D0%B0)
4. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B5%D0%B2%D1%81%D0%B8%D1%81>
5. <https://textarchive.ru/c-2349824.html>
6. [https://www.youtube.com/watch?v=WI8wk3n-zfg&feature=emb\\_imp\\_woyt](https://www.youtube.com/watch?v=WI8wk3n-zfg&feature=emb_imp_woyt)
7. <https://mamonino.livejournal.com/143434.html>

