

# предмет «ЧЕРЧЕНИЕ»

Тема  
№1

Графическое изображение  
чертежей

1



Тема  
№2

Машиностроительное  
черчение

3



Тема  
№1

## Графическое изображение чертежей

1

Единая система конструкторской документации - комплекс государственных стандартов, устанавливающих правила по порядку разработки, оформления конструкторской документации.

**ЕСКД**



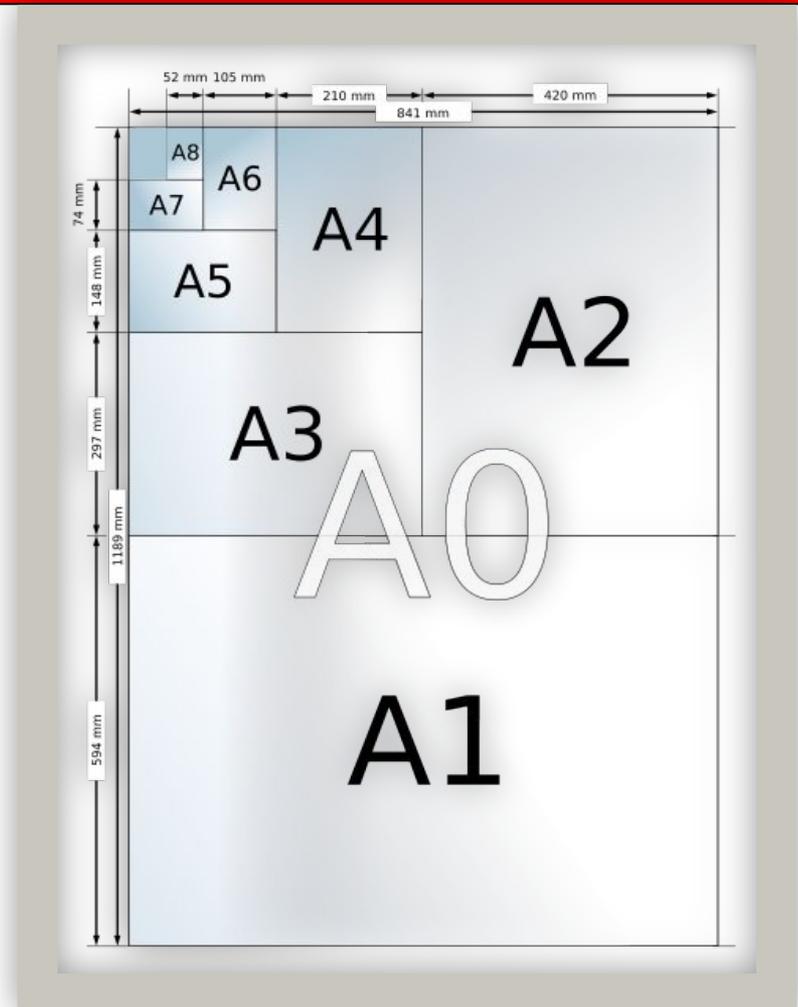
## Оформление чертежей

## Форматы. ГОСТ 2.301 - 68.

Чертежи и другие  
конструкторские  
документы  
промышленности и  
строительства  
выполняют на листах  
определённых размеров  
– **форматах.**

Типы форматов:

**основной** и  
**дополнительный.**





## Оформление чертежей

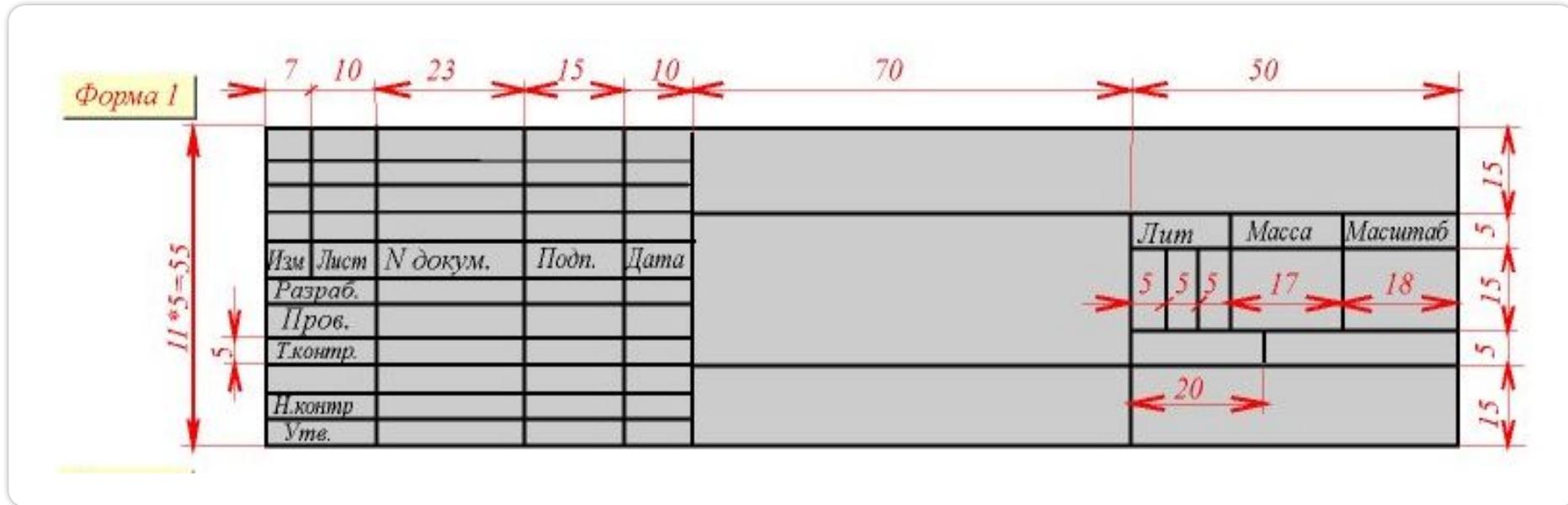
## Линии чертежа. ГОСТ 2.303 - 68.

Наименование	Начертание	Толщина	Назначение
Сплошная основная		S	Линии видоимого контура, вынесенного сечения.
Сплошная тонкая		S/3...S/2	Контур наложенного сечения, выносные, размерные, штриховка.
Сплошная волнистая		S/3...S/2	Линии обрыва, разграничения вида и разреза.
Штриховая		S/3...S/2	Линии невидимого контура.
Штриховая пунктирная		S/3...S/2	Осевые линии и центровые.
Разомкнутая		S...1 1/2S	Линии сечений (начала и конца).

## Оформление чертежей

## Основные надписи. ГОСТ 2.104 - 2006

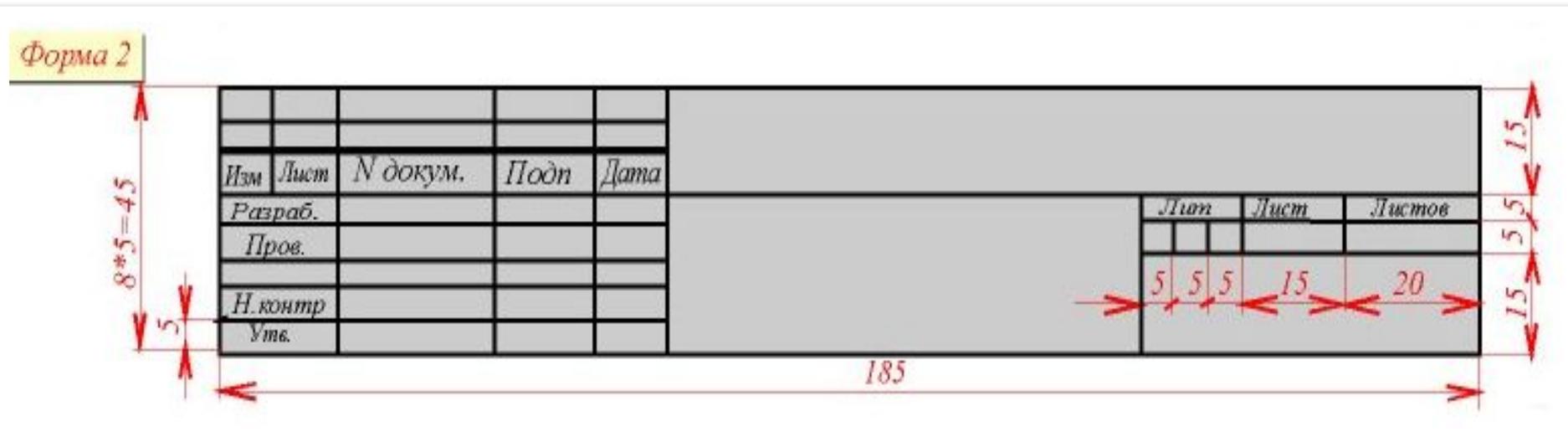
**Форма 1** - Основная надпись и дополнительные графы для чертежей и схем.



## Оформление чертежей

## Основные надписи. ГОСТ 2.104 - 2006

Форма 2 - Основная надпись и дополнительные графы для текстовых конструкторских документов (первый или заглавный лист).



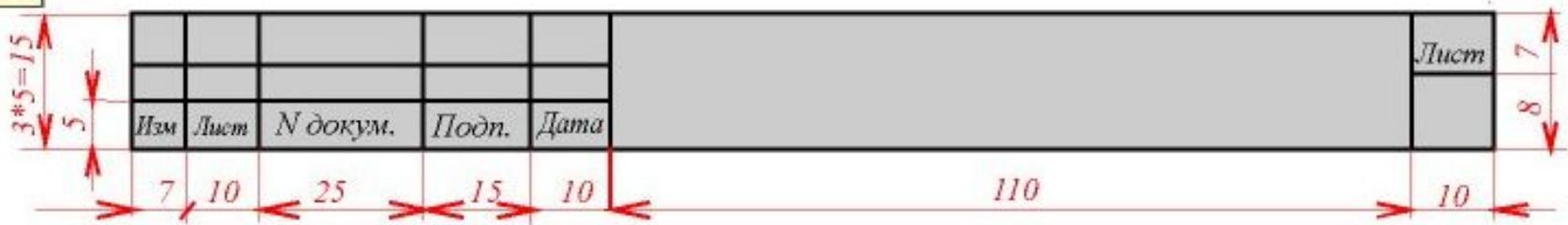
## Оформление чертежей

## Основные надписи. ГОСТ 2.104 - 2006

**Форма 2а** - Основная надпись и дополнительные графы для чертежей (схем) и текстовых конструкторских документов (последующие листы).



Форма 2а



**Форма 2б** - Основная надпись и дополнительные графы для текстовых конструкторских документов при двустороннем светокопировании (последующие листы). Для четных и нечетных страниц в зеркальном отражении.

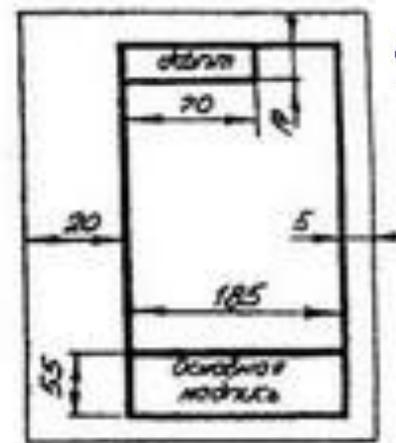
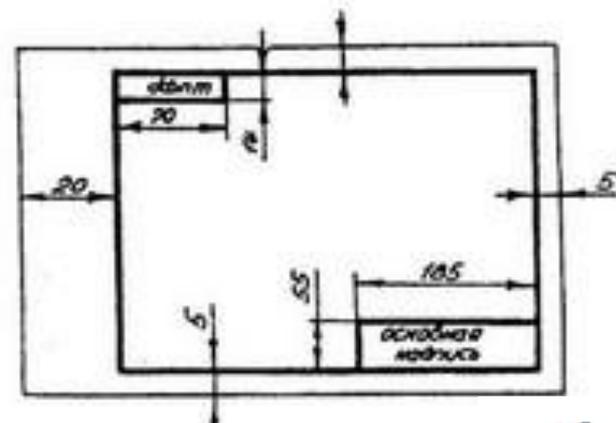
## Оформление чертежей

## Шрифты чертежные. ГОСТ 2.304 - 81

**ГОСТ 2.304 - 81** устанавливает чертежные шрифты, наносимые на чертежи и другие технические документы всех отраслей промышленности и строительства.

Устанавливаются следующие типы шрифта:

- тип **А** без наклона ( $d=1/14 h$ );
- тип **А** с наклоном около  $75^\circ$  ( $d=1/14 h$ );
- тип **Б** без наклона ( $d=1/10 h$ );
- тип **Б** с наклоном около  $75^\circ$  ( $d=1/10 h$ );



## Оформление чертежей

## Шрифты чертежные. ГОСТ 2.304 - 81

Где **h** - величина, определенная высотой прописных букв в миллиметрах, измеряется перпендикулярно к основанию строки.

Толщина линии шрифта **d** - определяется в зависимости от типа и высоты шрифта.

Все прописные, строчные буквы и цифры на листе имеют одну толщину (**S**) линий шрифта.

Расстояние между буквами в слове равно  $1,5 - 2S$ ,  
между словами в предложении -  $6S$ .



Предельное отклонение букв и цифр  $\pm 0,5$  мм.

Применение шрифта 1,8 не рекомендуется и допускается только для типа Б.

Подготовил: преподаватель Жуковский И.В.

Оформление чертежей

Шрифты чертежные.  
ГОСТ 2.304 - 81

Тип А



Оформление чертежей

Шрифты чертежные.  
ГОСТ 2.304 - 81

Тип В



**Оформление чертежей**

**ГОСТ 2.308 - 2011.**

**Указания допусков формы и расположения  
поверхности**



группа допуска	вид допуска	знак
Допуск формы	прямолинейности	⊥
	плоскости	▭
	круглости	○
	цилиндричности	⊘
	профиля продольного сечения	≡

Оформление чертежей

**ГОСТ 2.308 - 2011.**

**Указания допусков формы и расположения  
поверхности**



<b>Допуск расположения</b>	параллельности	//
	перпендикулярности	⊥
	наклона	∕
	симметричности	≡
	пресечения осей	×

**Оформление чертежей**

**ГОСТ 2.308 - 2011.**

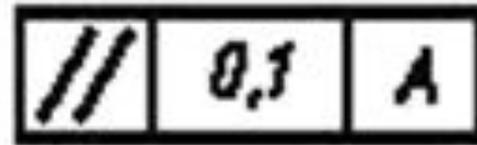
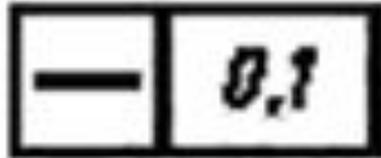
**Указания допусков формы и расположения  
поверхности**

<b>Суммарные допуски формы и расположения</b>	Биение в заданном направлении	
	полного торцевого биения	
	формы заданного профиля	
	формы заданной поверхности	

## Оформление чертежей

## ГОСТ 2.308 - 2011.

При условном обозначении данные о допусках формы и расположения поверхностей указывают в прямоугольной рамке.

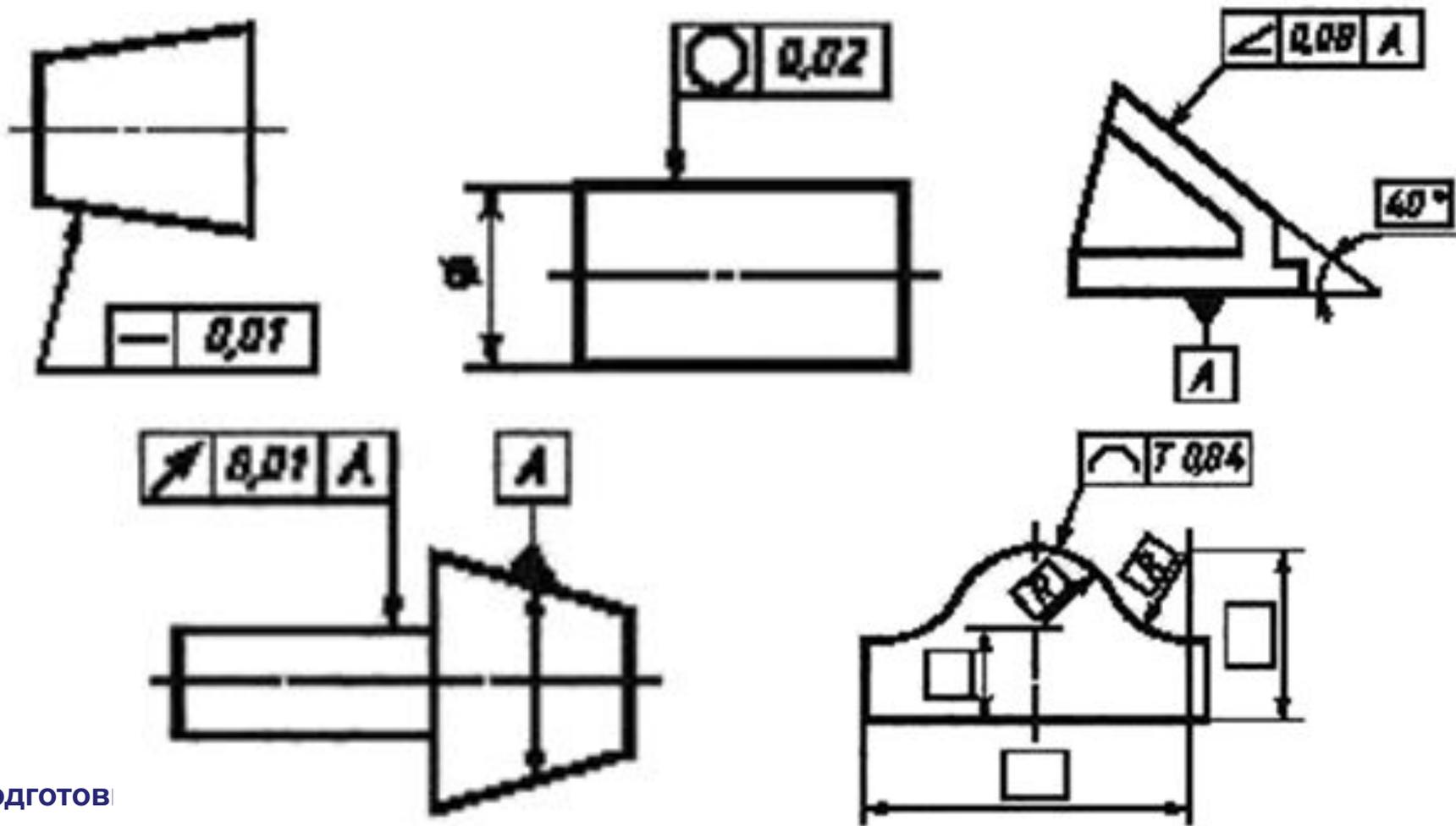


- в первой части указывают знак допуска;
- во второй - значение в миллиметрах;
- в третьей - обозначение поверхности, с которой связан допуск.

Рамку выполняют сплошными тонкими линиями, располагают горизонтально, не допускается пересекать рамку какими либо линиями.

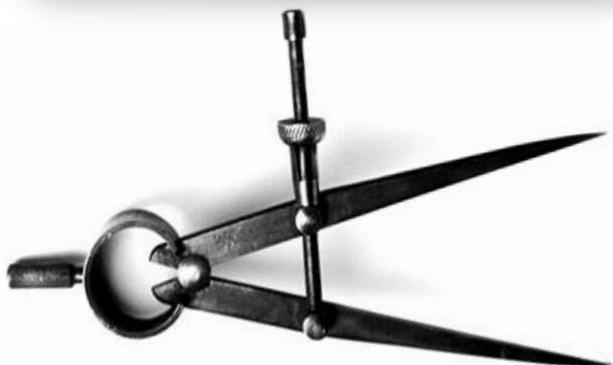
Оформление чертежей

**ГОСТ 2.308 - 2011.**



## Графические построения

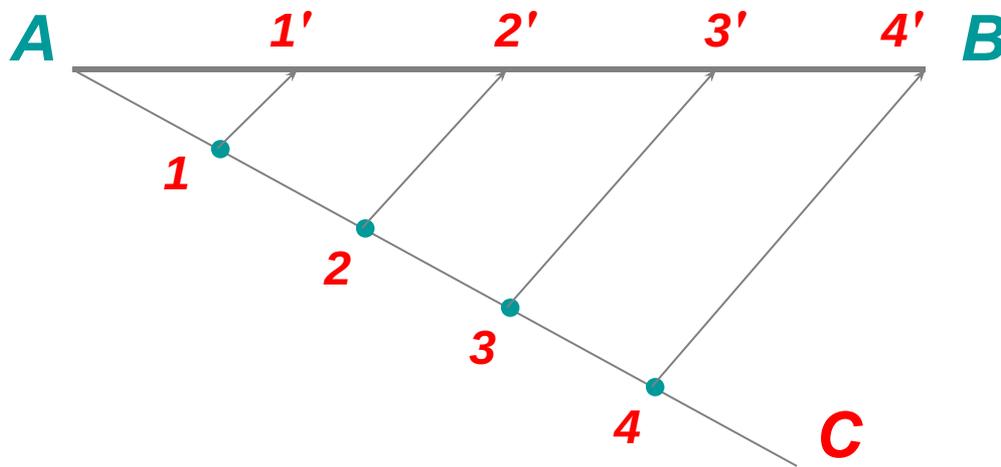
# Линейка Дробышева



# ДЕЛЕНИЕ ОТРЕЗКА

## Графические построения

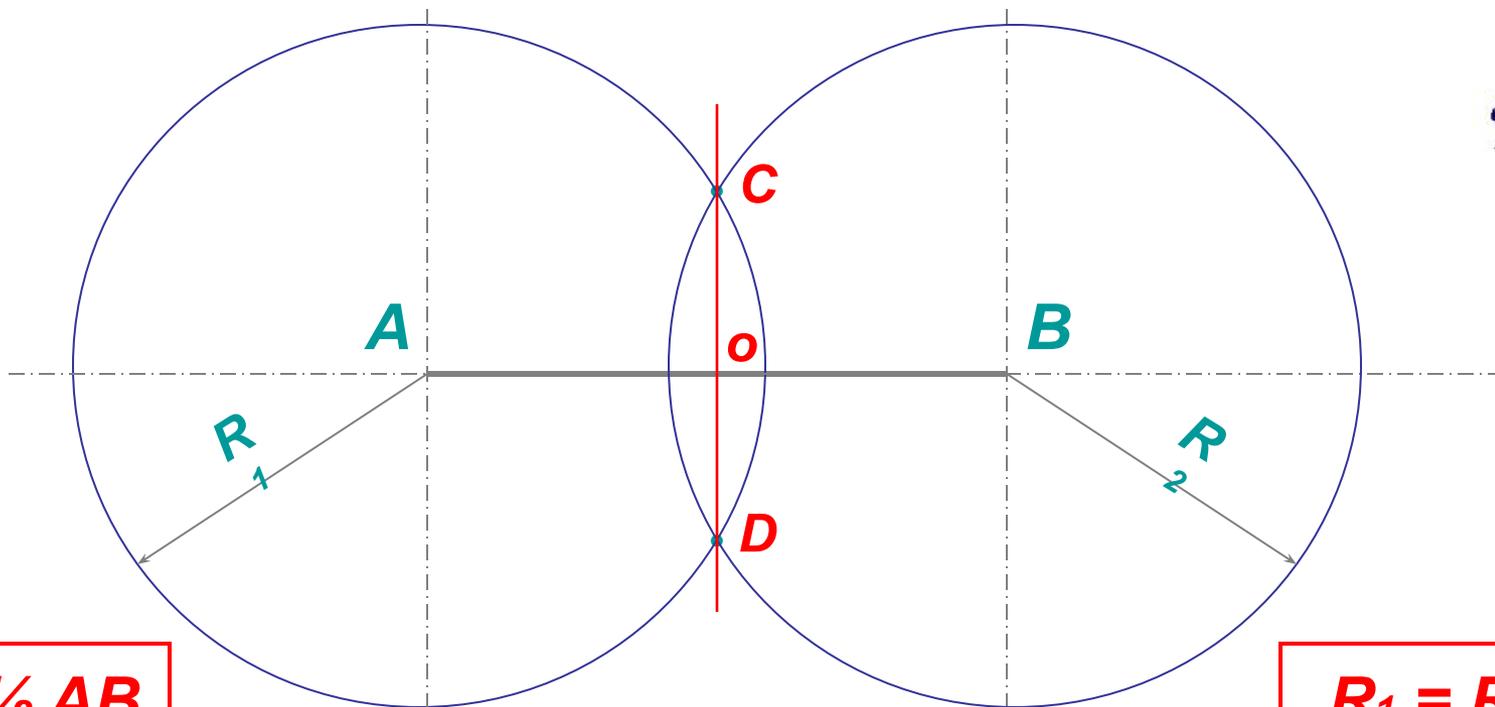
на равные части



$$[A1']=[1'2']=[2'3']=[3'B]$$

# ДЕЛЕНИЕ ОТРЕЗКА на равные части

Графические построения



$$R > \frac{1}{2} AB$$

$$R_1 = R_2$$

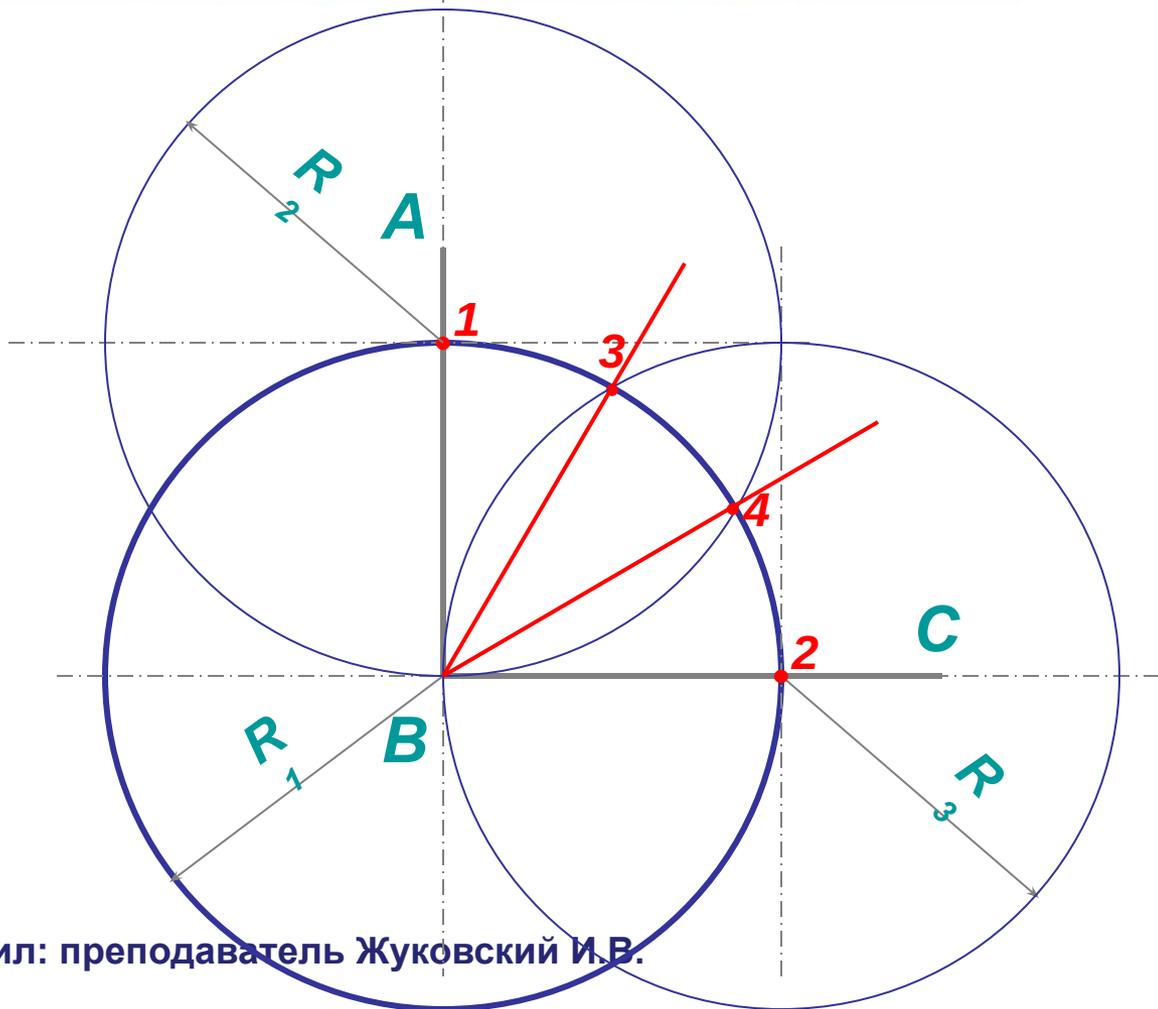
$$\angle AOC$$

$$= 90^\circ$$

$$[AO] = [OB]$$

# ДЕЛЕНИЕ УГЛА на равные части

## Графические построения



$$R_1 = R_2 = R_3$$

$$\alpha = \beta = \gamma$$

# ДЕЛЕНИЕ УГЛА на равные части

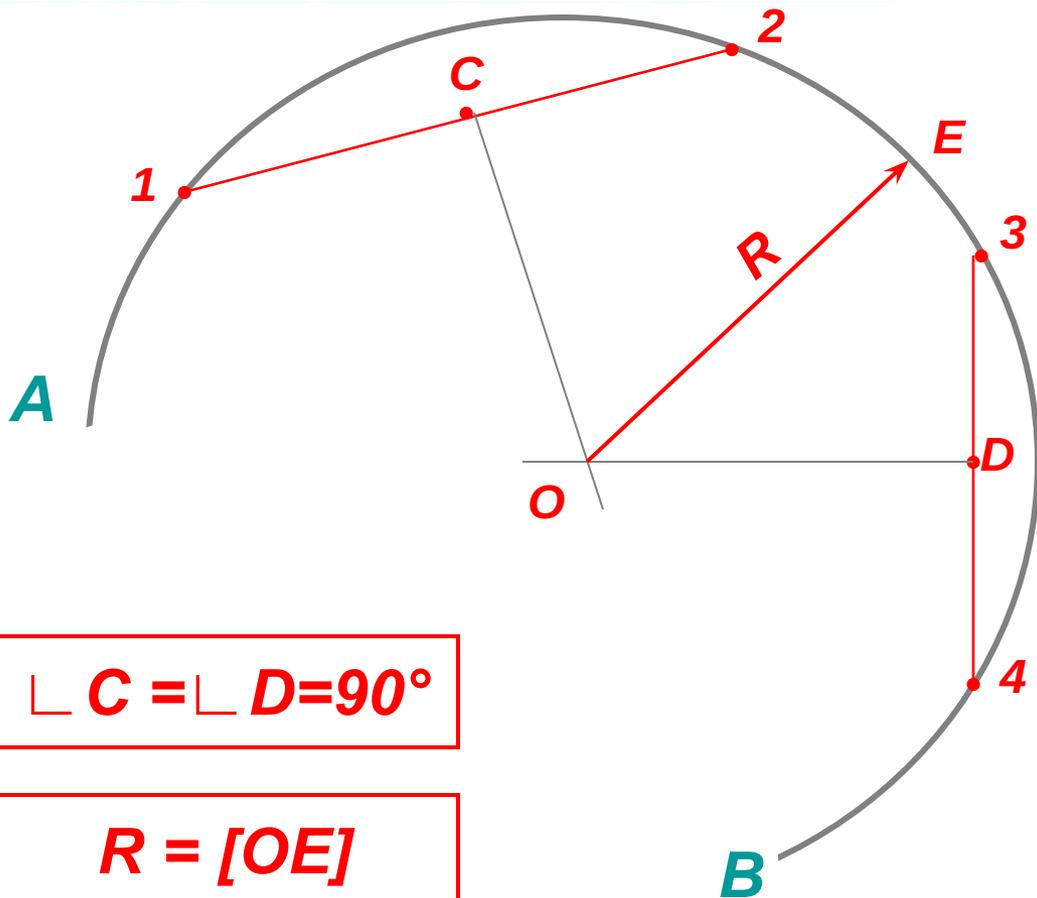
## Графические построения



$$R_1 = R_2 = R_3$$

$$ABD = DBC$$

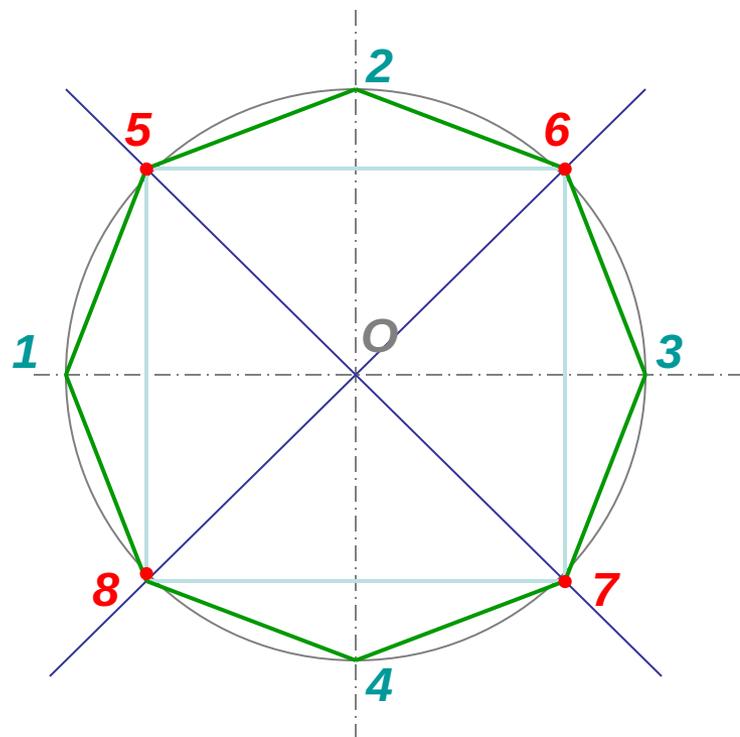
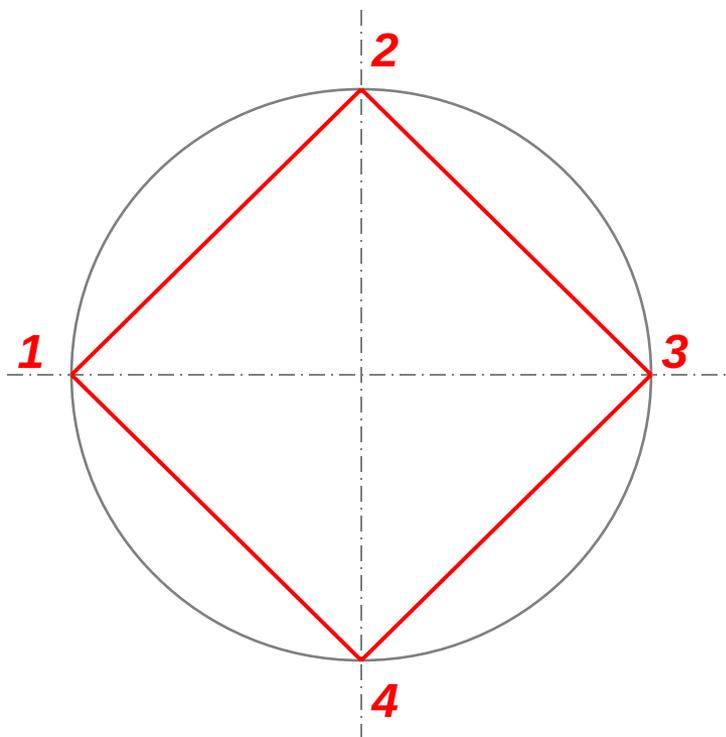
# НАХОЖДЕНИЕ ЦЕНТРА ДУГИ



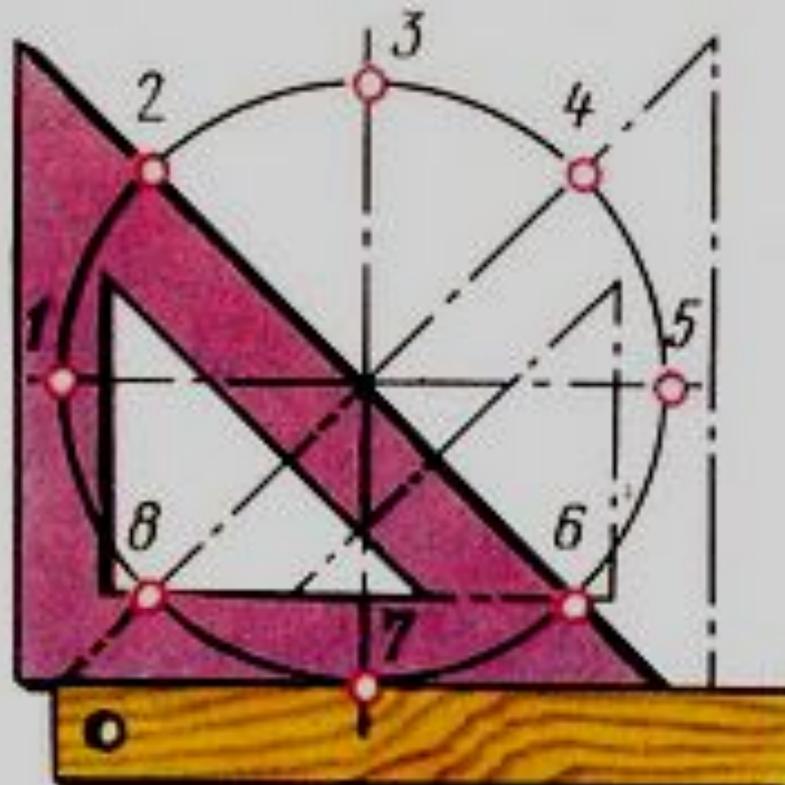
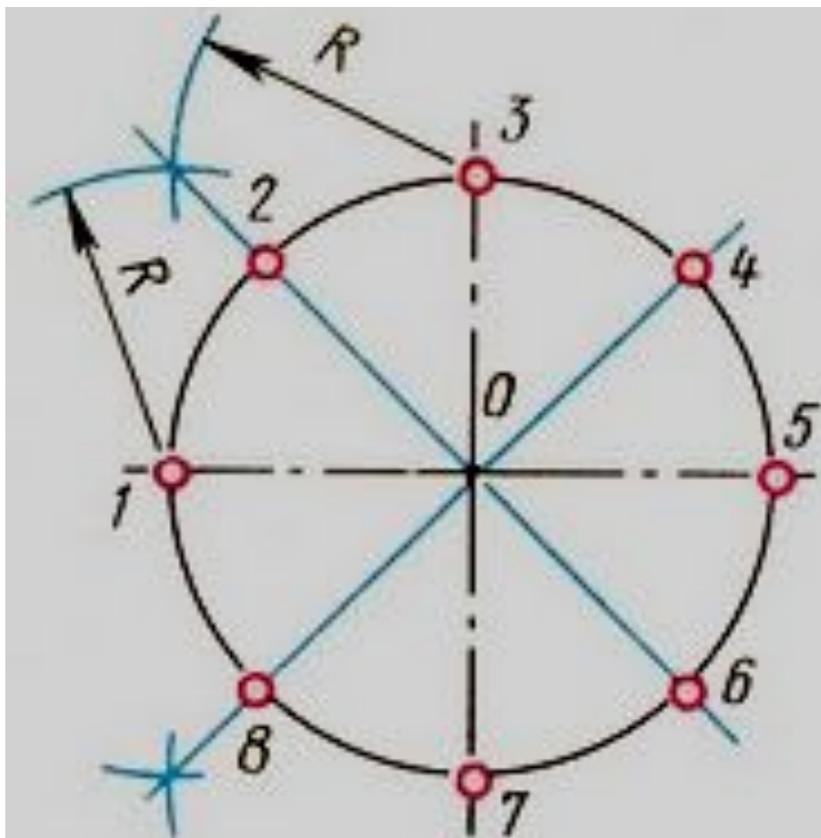
$$\sphericalangle C = \sphericalangle D = 90^\circ$$

$$R = [OE]$$

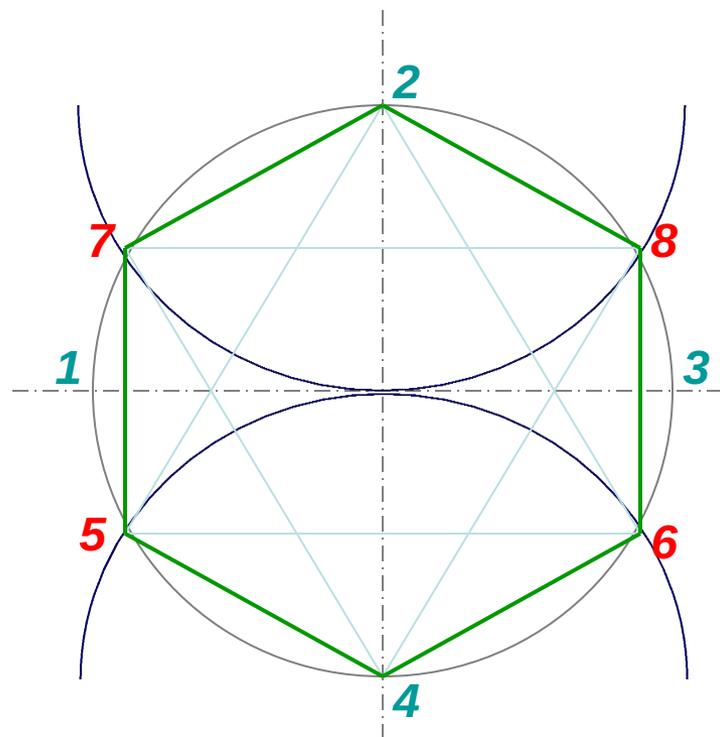
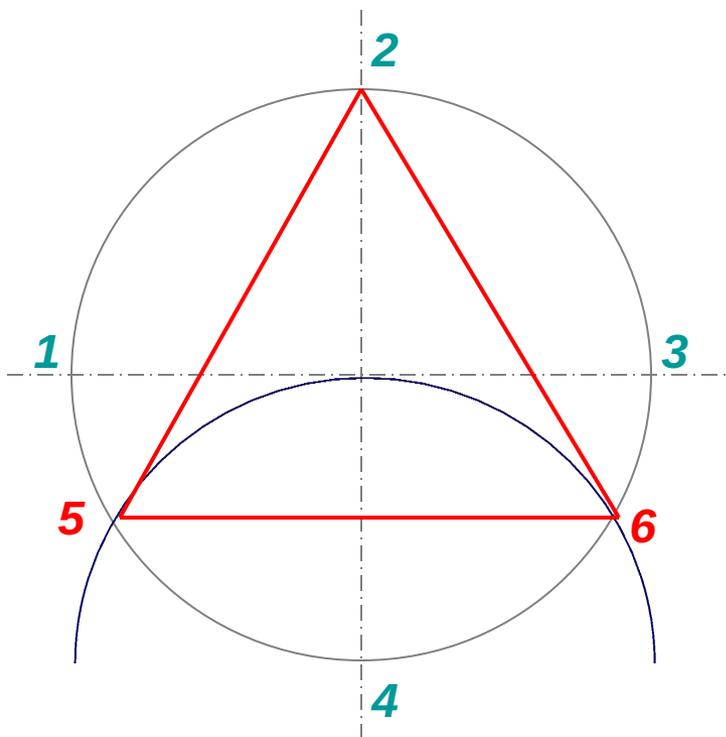
# ДЕЛЕНИЕ ОКРУЖНОСТИ на 4 и 8 равных частей



# ДЕЛЕНИЕ ОКРУЖНОСТИ на 4 и 8 равных частей



# ДЕЛЕНИЕ ОКРУЖНОСТИ на 3 и 6 равных частей



# ОРНАМЕНТ

