

# Основные примитивы AutoCad при создании графических объектов.

# Примитивы

- это геометрический объект, воспринимаемый системой как единое целое.



# Примитивы

```
graph TD; A[Примитивы] --> B[Простые]; A --> C[Сложные]; B --- D["точка, отрезок, дуга, окружность, прямая, луч, сплайн, эллипс, однострочный текст"]; C --- E["мультилиния, полилиния, таблица, многострочный текст, размер, штриховка, выноска, растровое изображение и т.д."];
```

## Простые

точка, отрезок,  
дуга, окружность,  
прямая, луч, сплайн,  
эллипс,  
однострочный текст

## Сложные

мультилиния,  
полилиния, таблица,  
многострочный текст,  
размер, штриховка,  
выноска, растровое  
изображение и т.д

# Алгоритм создания объекта.

1. Вызов команды;
2. Задание координат точек и необходимых параметров.

# Точка (Point)

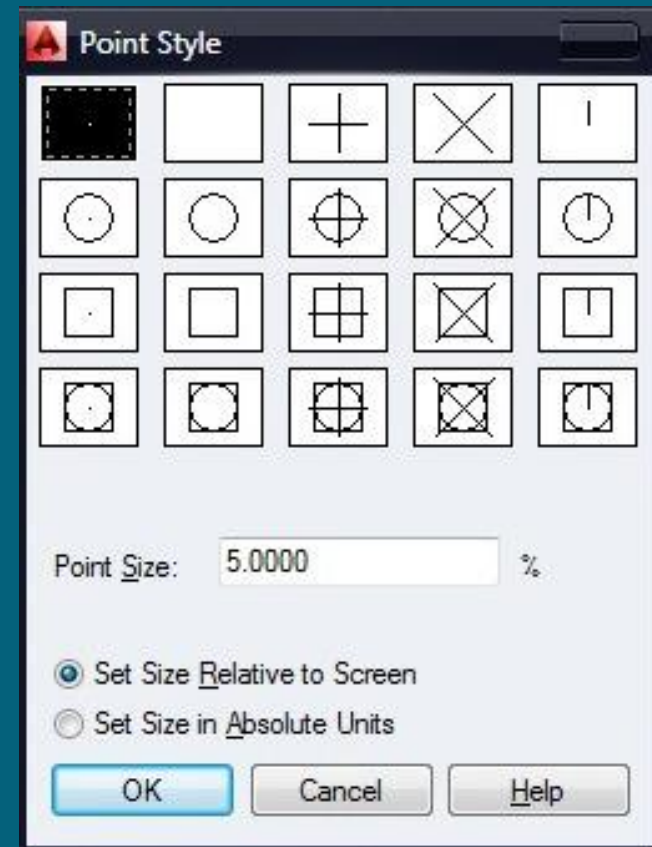
## Способы ввода команды:

- ввести в командную строку слово «point» (в англ. версии автокада) или «точка» в русскоязычной.
- кнопка на панели рисования



*Точка в окне чертежа задается координатами, которые вводятся с клавиатуры в командной строке или фиксируются нажатием ЛКМ на рабочем поле (графическом пространстве) в ответ на запрос системы*

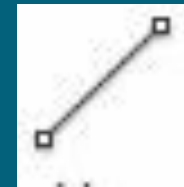
- Для точки можно задать **размер и форму**. Размер задается в абсолютных единицах или относительно размера экрана.
- **Тип и размер точки** можно выбрать в диалоговом окне **Point Style**. Вызывается окно командой **Format-Point Style**.



# Отрезок (Line)

## Способы ввода команды:

- ввести в командную строку слово «line» (в англ.) или «отрезок» в русск.
- кнопка на панели рисования



*Для того что бы построить отрезок, необходимо указать координаты двух точек – начальной и конечной.*

# Круг (Circle)

## Способы ввода команды:

- ввести в командную строку слово «Circle» (в англ.) или «круг» в русск.
- кнопка на панели инструментов





# Круг (Circle)

## Способы построения круга:

- по центральной точке и  $R$  (по умолчанию);
- по центральной точке и диаметру;
- по двум конечным точкам диаметра;
- по трем точкам;
- построение круга с заданным  $R$ , касательного к двум объектам;
- построение круга, касательного к трем объектам.

# Дуга (Arc)

## Способы ввода команды:

- ввести в командную строку слово «**arc**» (в англ.) или «дуга» в русск.
- кнопка на панели инструментов



# Дуга строится 11 способами (комбинация трех параметров)

- Начало (Start) – начальная точка;
- Центр (Center) – центр дуги;
- Конец (End) – конечная точка;
- Угол (Angle) – центральный угол;
- Длина (Chord Length) – длина хорды;
- Направление (Direction) – направление касательной (указывается одной точкой и совпадает с вектором, проведенным в эту точку из начальной точки);
- Радиус (Radius) – радиус дуги;
- 3 Точки (3 Points) – по трем точкам лежащим на дуге;
- Продолжить (Continue) – построение дуги как продолжение предыдущей линии или дуги.

# Луч (Ray)

## Способы ввода команды:

- ввести в командную строку слово «Ray» (в англ.) или «луч» в русск
- кнопка на панели инструментов



**Луч** – линия направленная из точки в бесконечность.

*Задается двумя точками – начальной и точкой лежащей на луче.*

# Полилиния (Polyline)

## Способы ввода команды:

- ввести в командную строку слово «**Pline**» (в англ.) или «полилиния» в русск. версии
- кнопка на панели инструментов



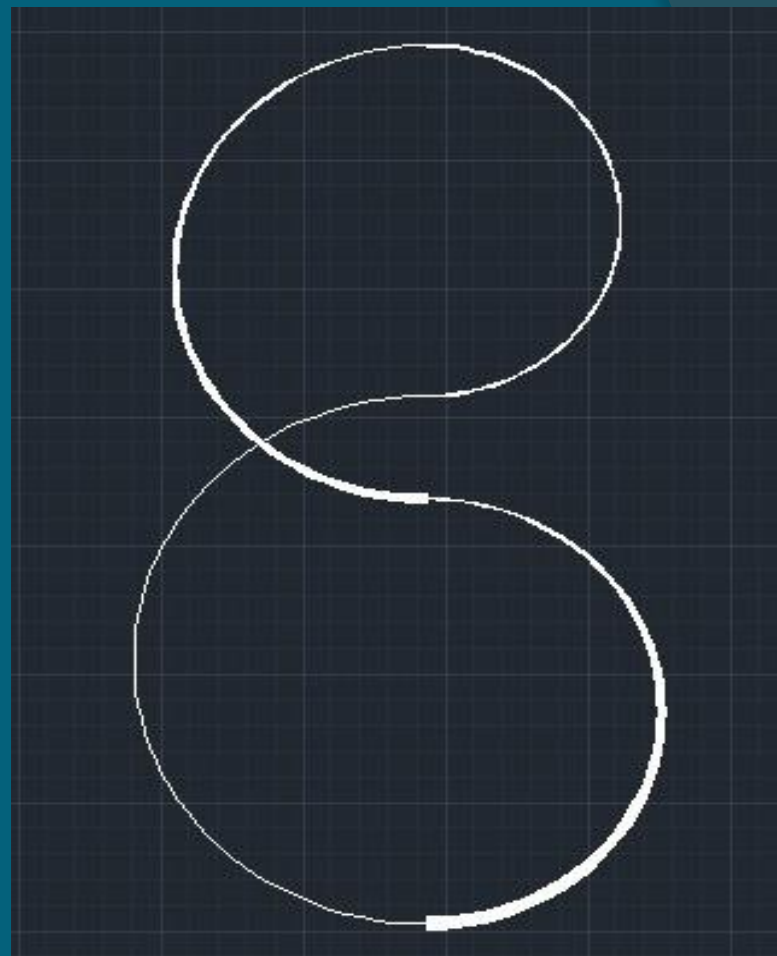
**Полилиния** состоит из последовательных соединений линий и дуговых сегментов. Каждый сегмент может иметь определенную ширину. Значение ширины в начальной точке сегмента может отличаться от значения в конечной точке.

# Полилиния (Polyline)

Полилиния,  
рассматривается в AutoCAD  
как **единый объект**.

Редактирование полилинии  
производится  
командой **PEDIT**.

Командой  
**EXPLODE** полилинию можно  
разбить на отдельные  
элементы.



# Многоугольник (Polygon)

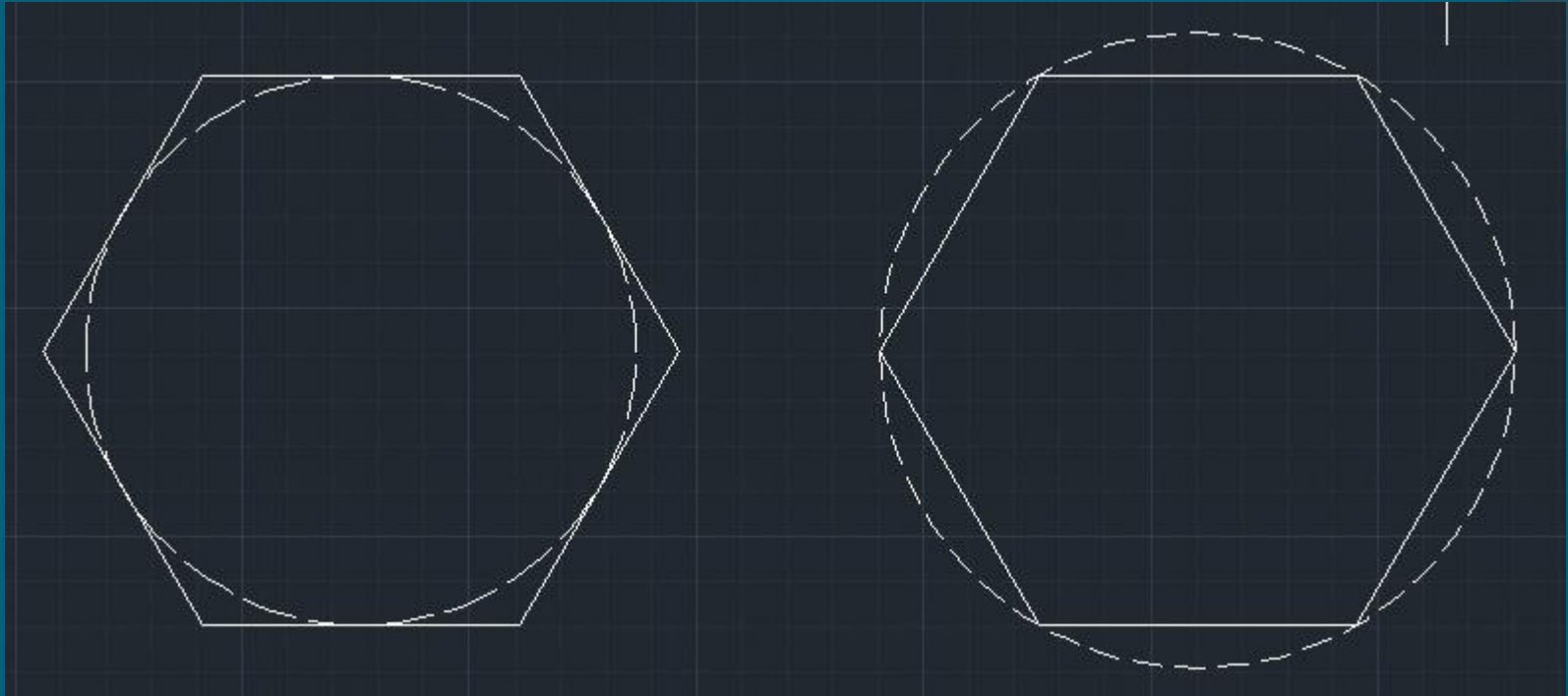
## Способы ввода команды:

- ввести в командную строку слово «polygon» (в англ.) или «мн-угол» в русск. версии
- кнопка на панели инструментов



Объекты **прямоугольник и полигон** являются полилиниями, потому для их редактирования используются команды аналогичные для полилинии.

# Многоугольник (Polygon)



**Полигон** – создание равносторонней замкнутой полилинии.

*Для многоугольника можно задать различные параметры, например, количество сторон.*



# Прямоугольник (Rectang)

## Способы ввода команды:

- ввести в командную строку слово «rectang» (в англ.) или «прямоугольник» в русск. версии
- кнопка на панели инструментов

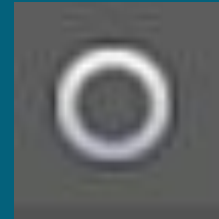


Чтобы построить **прямоугольник**, необходимо указать координаты двух диагонально противоположных вершин.

# Кольцо (Donut)

## Способы ввода команды:

- ввести в командную строку слово «donut» (в англ.) или «кольцо» в русск. версии
- кнопка на панели инструментов



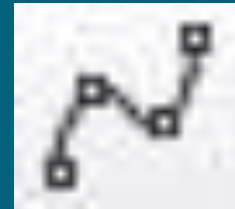
**Кольцо** – часть плоскости между внешней и внутренней концентрическими окружностями. *Толщина кольца равняется половине разницы диаметров этих окружностей.*

*Кольца – сплошные заполненные объекты.*

# Сплайн (Spline)

## Способы ввода команды:

- ввести в командную строку слово «spline» (в англ.) или «сплайн» (кривая) в русск. версии
- кнопка на панели инструментов



**Сплайн** – это гладкая кривая, которая проходит через заданный набор точек.

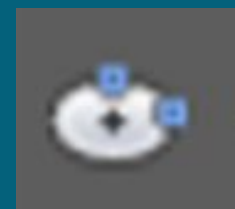
*При построении сплайна учитывается положение точек и направление касательных в начальной и конечной точках.*



# Эллипс (Ellipse)

Способы ввода команды:

- ввести в командную строку слово «ellipse» (в англ.) или «эллипс» в русск. версии
- кнопка на панели инструментов



*Эллипс* можно построить, указав центр и радиус изометрической окружности или задав начальную и конечную точки одной оси и расстояние от центра эллипса до конца другой оси.