

19.10.2021 г.

Группа 11М

Дисциплина: «Техническое черчение»

**Выполненное задание (фото выполненного чертежа) отправить на электронную почту преподавателя [exkbot16@mail.ru](mailto:exkbot16@mail.ru) или ВК**

### **1. Запишите тему урока**

**Тема:** Сопряжения. Виды сопряжений, их элементы, последовательность построений.

### **2. Прочитайте вводный материал**

**Учитель.** В окружающей жизни мы часто встречаемся с предметами, форма которых имеет плавные переходы. Это: мобильные телефоны, автомобили, посуда и др. В предыдущих классах на уроках изобразительного искусства вы выполняли изображения различных животных, фигуры, которых также имели плавные переходы(см. рис. 1).Слайд 2.

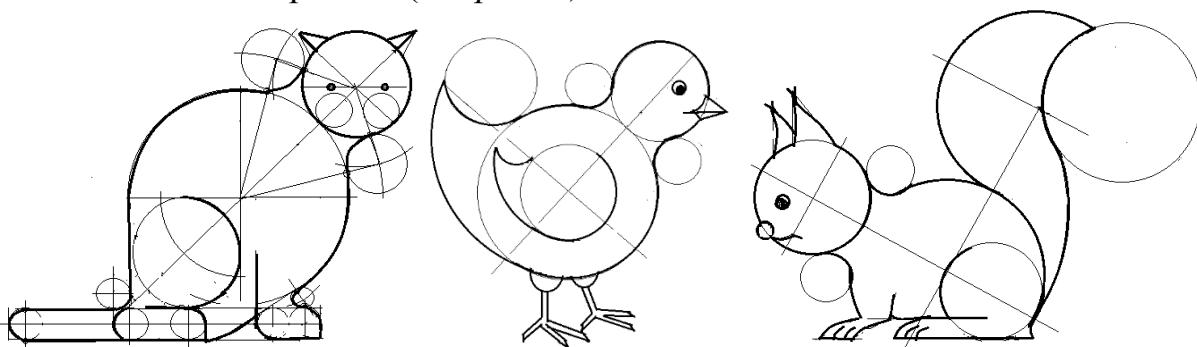


Рис. 1

### **3. Запишите определение в тетрадь**

**Сопряжением называется плавный переход от одной линии к другой.**

Применение сопряжений очень разнообразно и многопланово в технической деятельности человека.

Сопряжения используют:

- при проектировании спортивных сооружений (см. рис.2).
- при проектировании дорог и транспортных развязок (см. рис. 3).

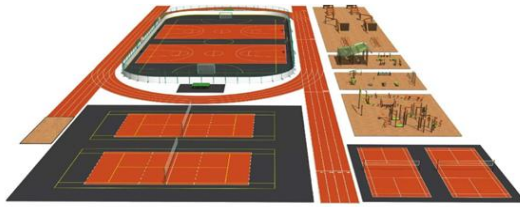


Рис.2

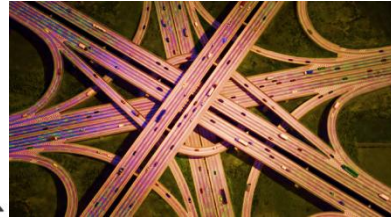


Рис.3

- при проектировании архитектурных и дизайнерских объектов (см. рис. 4).
- при проектировании машиностроительных деталей и изделий (см. рис.5).

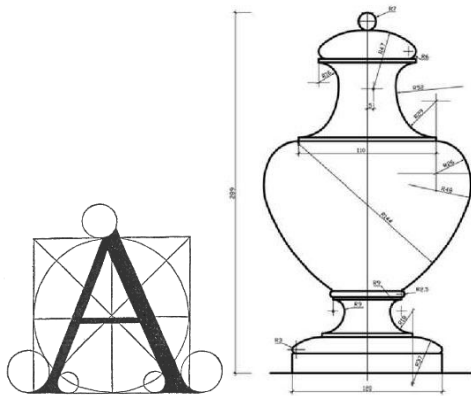


Рис.4



Рис.5

Сопряжения в технических деталях, предметах, изделиях применяют с целью: увеличения прочности, удобного и безопасного обращения, уменьшения коррозии деталей, учета эстетических требований.

При изучении сопряжений очень важно понять принцип их выполнения.

#### **4. Запишите в тетрадь правила построения сопряжения**

Для построения сопряжения надо найти центры, из которых проводят дуги, т.е. **центры сопряжений**. Необходимо найти также точки, в которых одна линия переходит в другую, т.е. **точки сопряжений**.

Рассмотрим несколько видов сопряжения (*обучающиеся делают записи в рабочих тетрадях, выполняют построения вслед за учителем*).

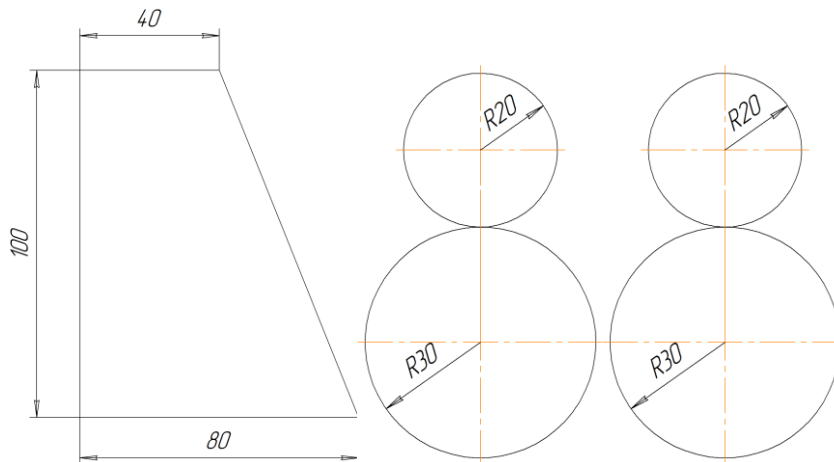
**На внешнем сопряжении центры сопрягаемых окружностей находятся за пределами радиуса сопряжения.**

**На внутреннем сопряжении центры сопрягаемых окружностей находятся внутри радиуса сопряжения.**

## Практическая работа Выполнить в тетради!

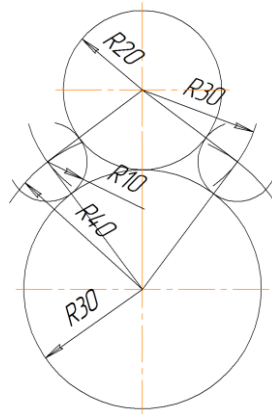
Выполните заготовки трех изображений фигур, которые будете сопрягать.

Сопряжение двух прямых R15 Внешнее сопряжение R10 Внутреннее сопряжение R80



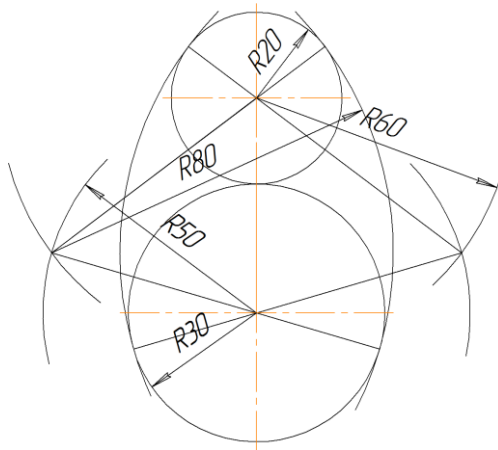
### Алгоритм выполнения сопряжений

#### Внешнее сопряжение R10



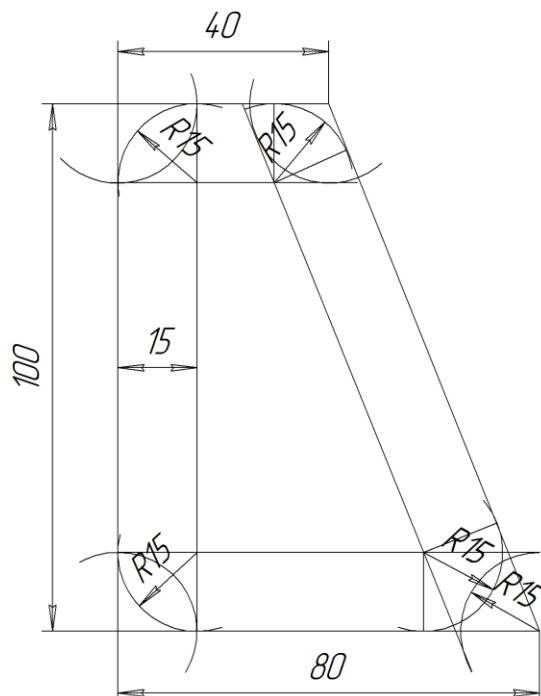
1. Из центра большей окружности проводим вспомогательные дуги радиусом, равным сумме радиуса сопряжения и радиуса окружности ( $30+10=40$ ).
2. Из центра меньшей окружности проводим вспомогательные дуги радиусом, равным сумме радиуса сопряжения и радиуса окружности ( $20+10=30$ ).
3. В пересечении этих дуг находим центры сопряжения O1 и O2, соединяем их с центрами сопрягаемых окружностей и находим на них точки сопряжения. Затем из этих центров проводим сопрягаемые дуги R10, ограничивая их точками сопряжения.
4. Контур сопряженной фигуры обводим сплошной толстой линией.

### Внутреннее сопряжение R80



1. Из центра большей окружности проводим вспомогательные дуги радиусом, равным разнице радиуса сопряжения и радиуса окружности ( $80-30=50$ ).
2. Из центра меньшей окружности проводим вспомогательные дуги радиусом равным разнице радиуса сопряжения и радиуса окружности ( $80-20=60$ ).
3. В пересечении этих дуг находим центры сопряжения  $O_1$  и  $O_2$ , соединяем его с центрами сопрягаемых окружностей и находим на них точки сопряжения. Затем из этих центров проводим сопрягаемые дуги  $R80$ , ограничивая их точками сопряжения.
4. Контур сопряженной фигуры обводим сплошной толстой линией.

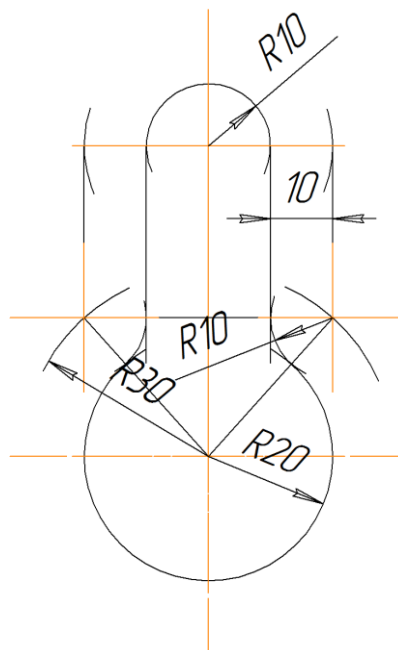
### Сопряжение двух прямых (углов) дугой заданного радиуса R15



1. Из вершин трапеции выполняем дуги  $R15$ . Проводим касательные линии к этим дугам и, на пересечении их, находим центры сопряжений  $O_1, O_2, O_3, O_4$ .
2. Из этих центров проводим перпендикуляры к сопрягаемым сторонам углов трапеции, находим точки сопряжения и выполняем сопряжение всех углов  $R15$ .

3. Контур сопряженной фигуры обводим сплошной толстой линией.

**Сопряжение окружности и прямой,  
двух параллельных прямых R10**



1. Проводим вспомогательные линии, на удалении от прямых на расстоянии радиуса сопряжения R10.
2. Из центра окружности проводим вспомогательные дуги радиусом, равным сумме радиуса сопряжения и радиуса окружности ( $20+10=30$ ) до пересечения с вспомогательными линиями.
3. Из полученных центров сопряжения проводим перпендикуляры к линиям и к окружности, находим точки сопряжения и выполняем сопряжение R10.
4. Контур сопряженной фигуры обводим сплошной толстой линией.