

---

# Огибающая к семейству кривых и поверхностей



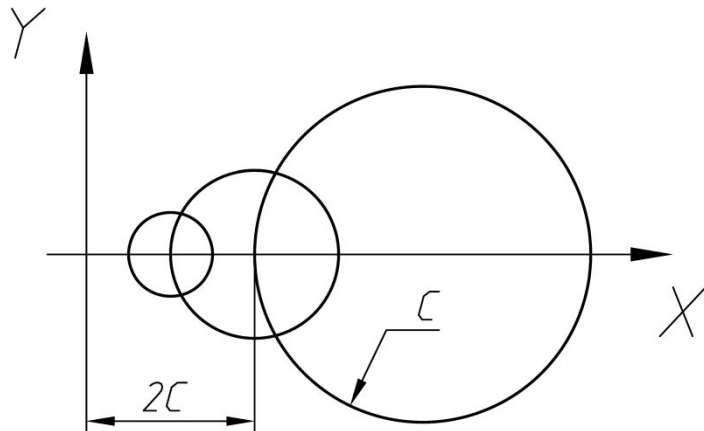
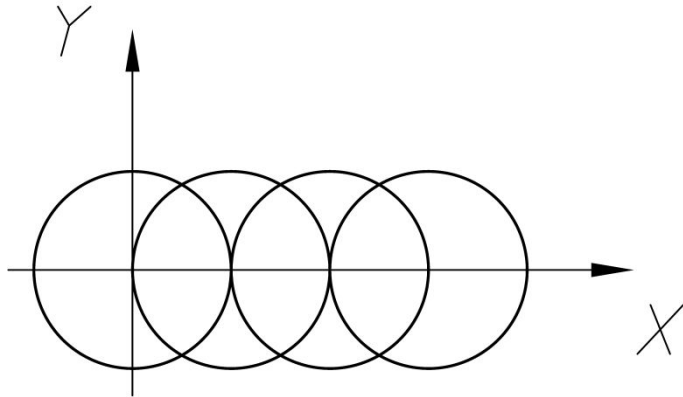
---

ГОУ ВПО ИНЭКА

Курс лекций по дисциплине:

«Основы теории режущих инструментов»

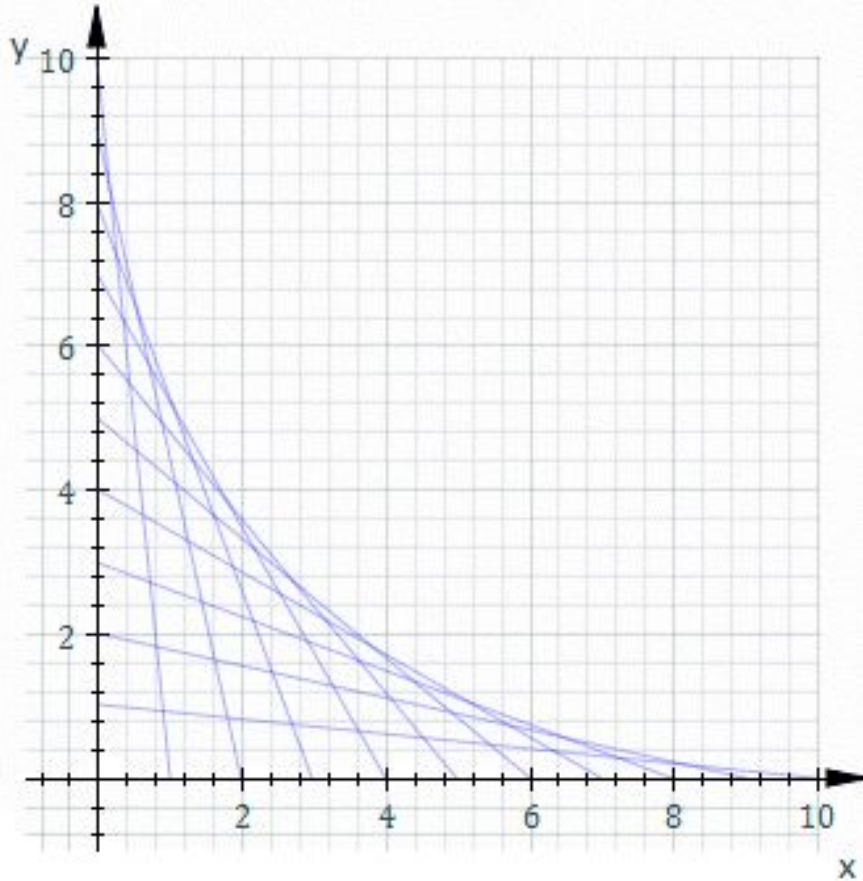
# Семейство кривых и поверхностей



- Семейство кривых задается уравнением:  $F(X, Y, C)$ ,
- Или в параметрическом виде:

$$\begin{cases} X = f_1(t, C) \\ Y = f_2(t, C) \end{cases}$$

# Понятие огибающей



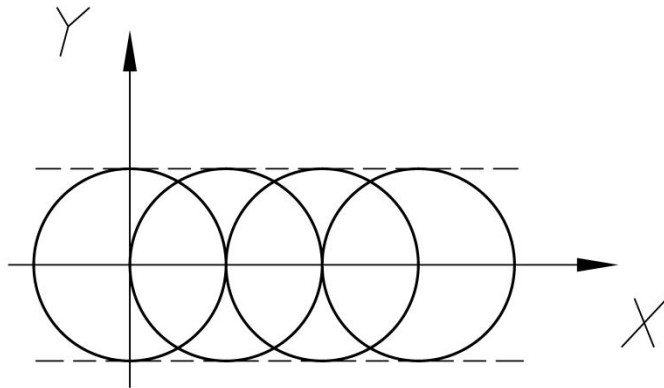
- Задается уравнениями:

$$\begin{cases} F(X, Y, C) = 0 \\ \frac{dF(X, Y, C)}{dC} = 0 \end{cases}$$

- В параметрическом виде:

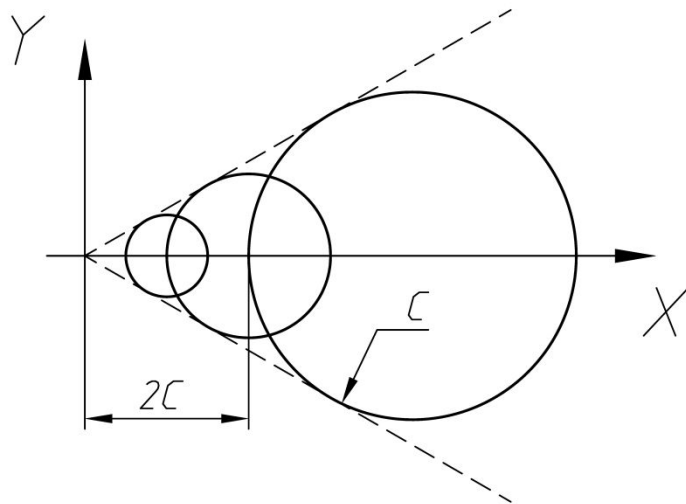
$$\begin{cases} X = f_1(t, C) \\ Y = f_2(t, C) \\ \begin{vmatrix} \frac{df_1}{dt} & \frac{df_2}{dt} \\ \frac{df_1}{dC} & \frac{df_2}{dC} \end{vmatrix} \end{cases}$$

# Уравнение огибающей семейства кривых



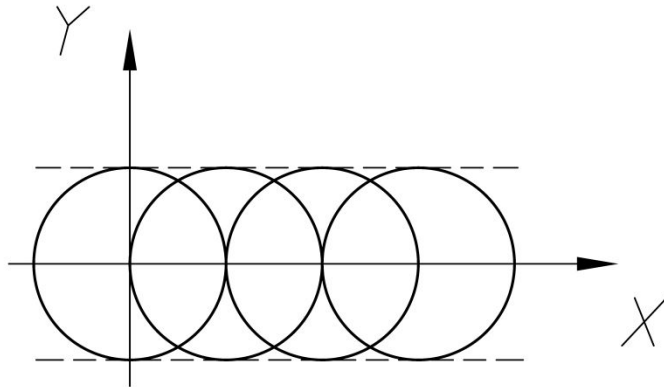
$$(X - C)^2 + Y^2 = 1$$

- Уравнение огибающей - ?



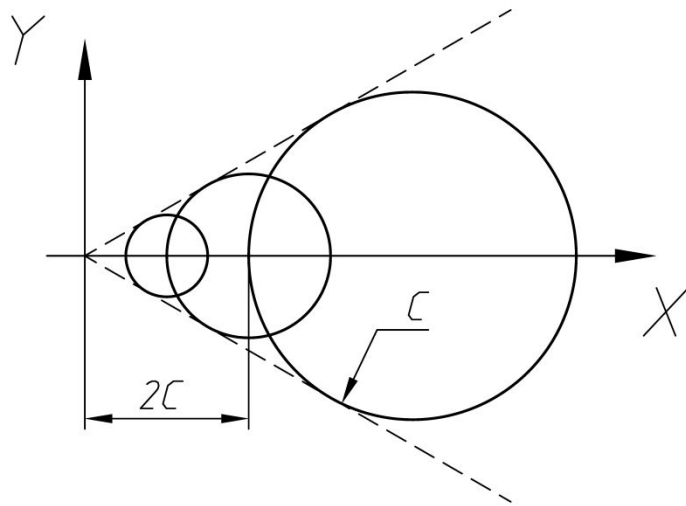
- $$\begin{cases} X = 2C + C \cos t \\ Y = C \sin t \end{cases}$$
- Уравнение огибающей - ?

# Уравнение огибающей семейства кривых



- Уравнение огибающей:

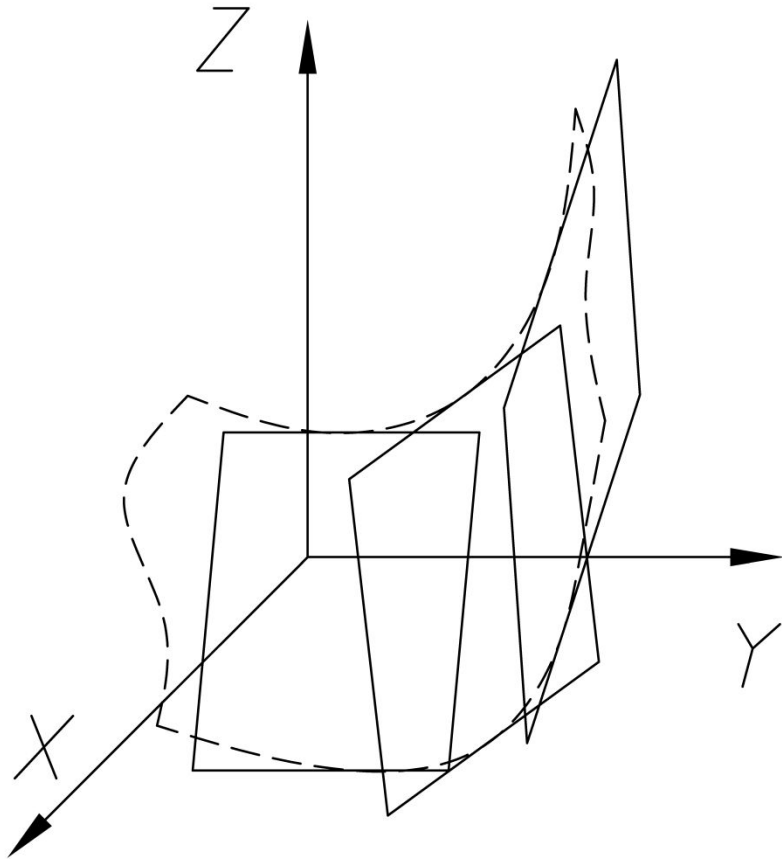
$$Y = \pm 1$$



- Уравнение огибающей:

$$Y = \pm \frac{\sqrt{3}}{3} X$$

# Уравнение семейства поверхностей и их огибающей



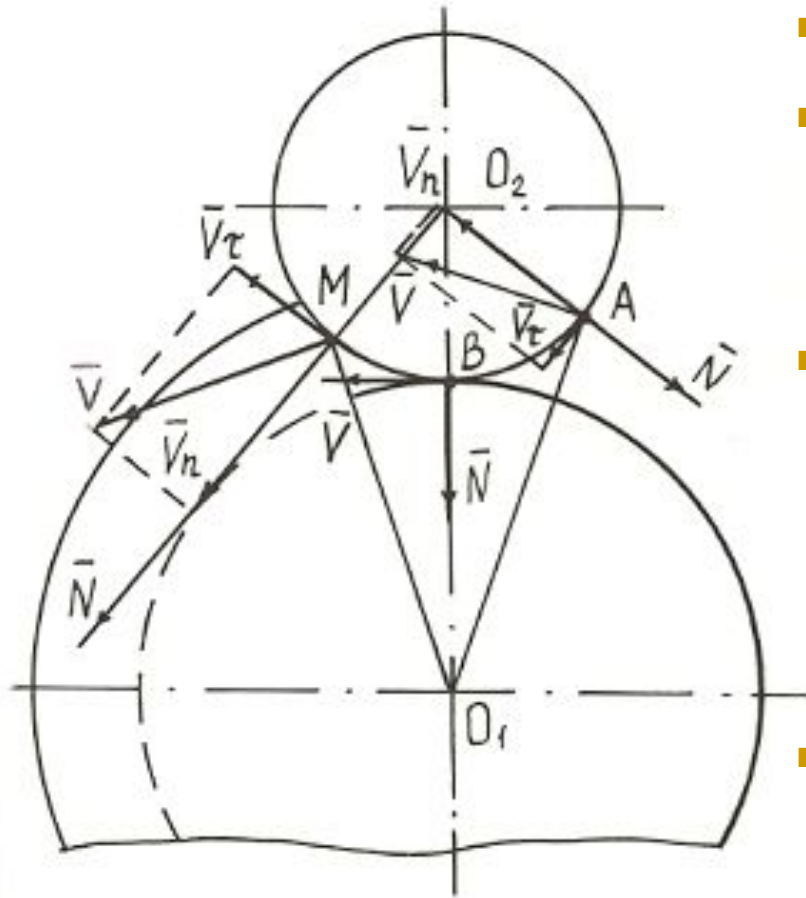
- Уравнение семейства поверхностей:

$$F(X, Y, Z, C) = 0$$

- Система уравнений огибающей:

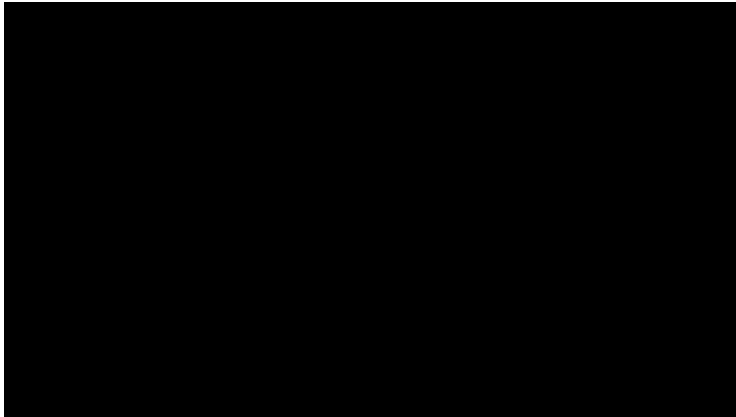
$$\begin{cases} F(X, Y, Z, C) = 0 \\ \frac{dF(X, Y, Z, C)}{dC} = 0 \end{cases}$$

# Кинематический метод определения огибающей



- Шлифование цилиндра:
- Шлифовальный круг и заготовка вращаются вокруг своих осей;
- Можно представить как планетарное движение шлифовального круга относительно неподвижной заготовки;
- Условие контакта профилей:  $\bar{N} \perp \bar{V}$

# Образование огибающей при фрезеровании резьбы



- Фреза совершает винтовое движение;
- Движение вокруг оси отверстия и смещение на один осевой шаг.

