

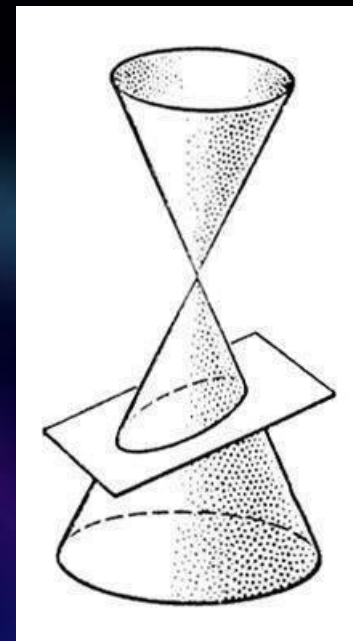
ЭЛЛИПС

Определение эллипса.

Соотношения между элементами эллипса.

Площадь эллипса и его сегмента.

Построение эллипса.

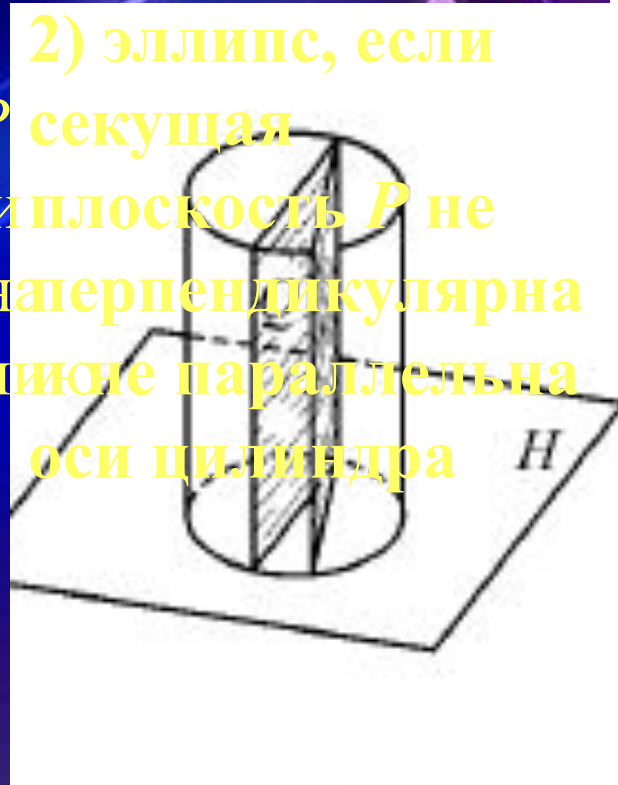


Где эллипс можно найти в
геометрии?

Сечение поверхности цилиндра

Бывают следующие случаи сечения поверхности прямого кругового цилиндра плоскостью:

1) окружность, если секущая плоскость P перпендикулярна оси цилиндра, причем она перпендикулярна основанию цилиндра

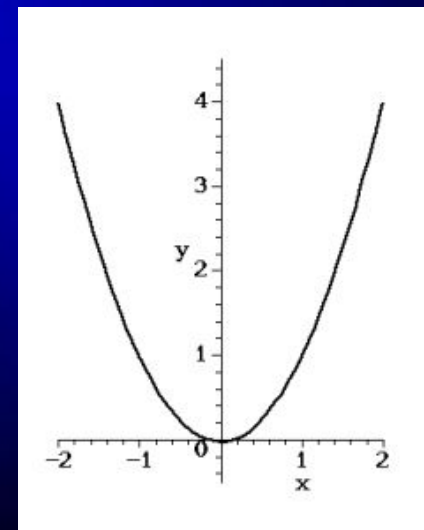
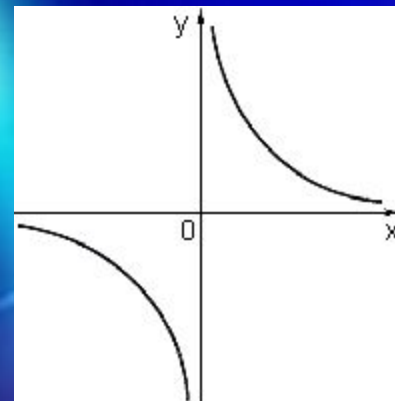
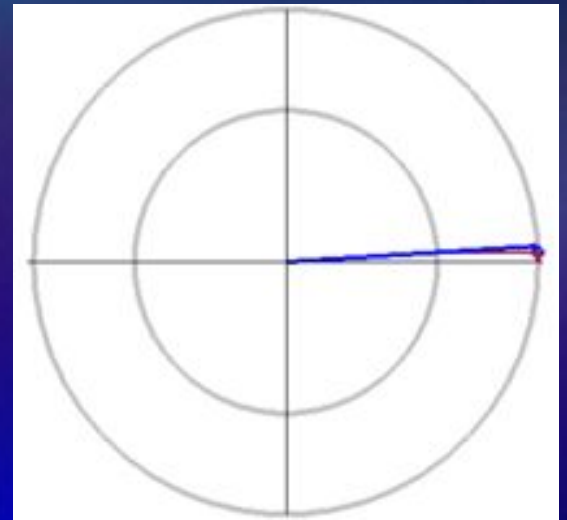


Эллипс (др.-греч. ἔλλειψις — опущение, недостаток) — линия пересечения круглого конуса с плоскостью, встречающей одну его полость.

Окружность является частным случаем эллипса.

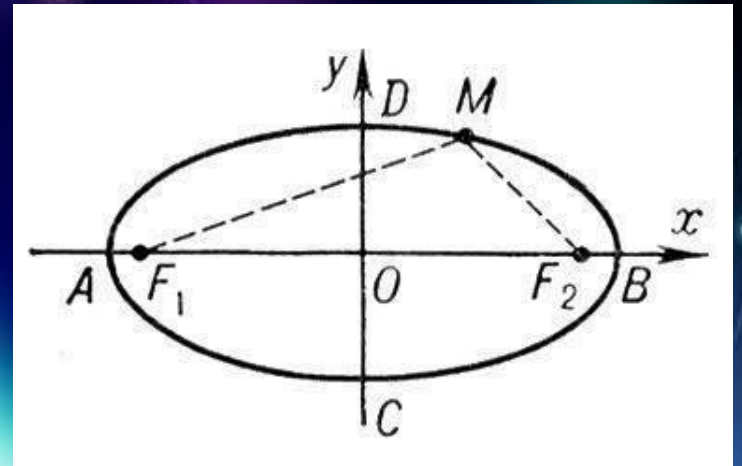
Наряду с гиперболой и параболой, эллипс является коническим сечением.

Эллипс также можно описать как пересечение плоскости и кругового цилиндра.

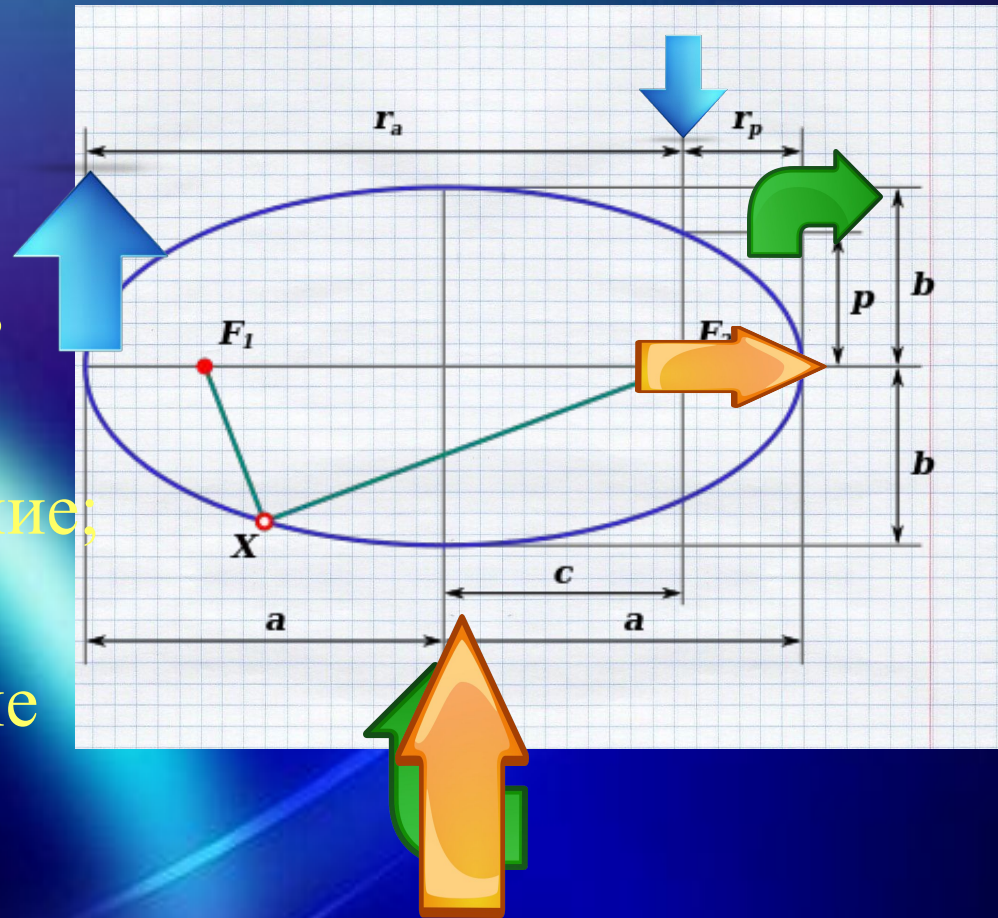


Эллипс -

может быть также определён как геометрическое место точек M плоскости, для которых сумма расстояний до двух определенных точек F_1 и F_2 (фокусов Э.) этой плоскости есть величина постоянная.



- a большая полуось;
- b малая полуось;
- c фокальное расстояние;
- r фокальный параметр;
- r перифокусное расстояние;
- r апофокусное расстояние



$$a^2 = b^2 + c^2$$

$$e = \frac{c}{a} = \sqrt{1 - \frac{b^2}{a^2}} \quad (0 \leq e < 1).$$

$$p = \frac{b^2}{a}$$



Площадь эллипса вычисляется по формуле

$$S = \pi ab$$

Площадь сегмента между дугой, выпуклой влево, и хордой, проходящей через точки $(x; y)$ и $(x; -y)$

$$S = \frac{\pi ab}{2} - \frac{b}{a} \left(x \sqrt{a^2 - x^2} + a^2 \arcsin \frac{x}{a} \right) .$$

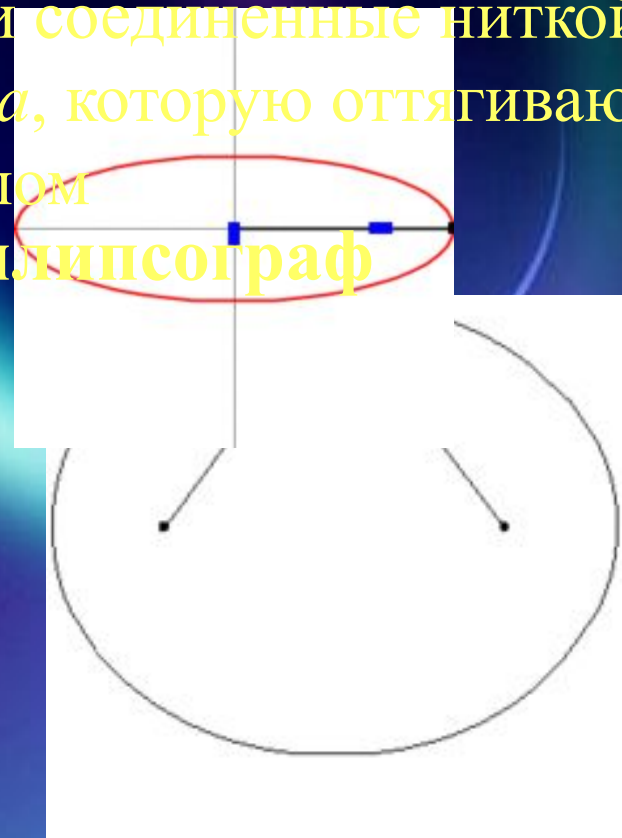
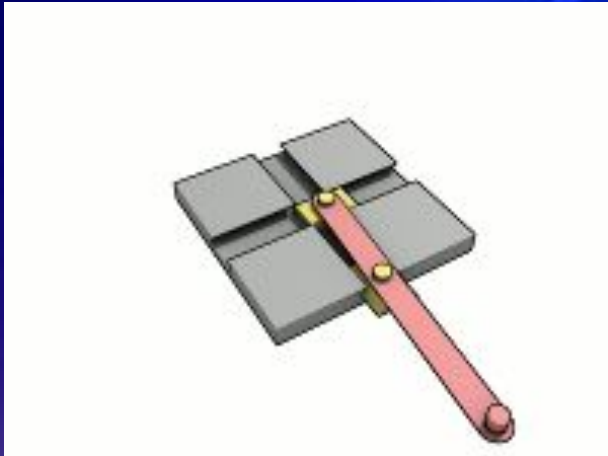


Построение эллипса

Инструментами для рисования эллипса являются:

две иголки, воткнутые в фокусы эллипса и соединённые ниткой длиной $2a$, которую оттягивают карандашом

Эллипсограф





СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ.