

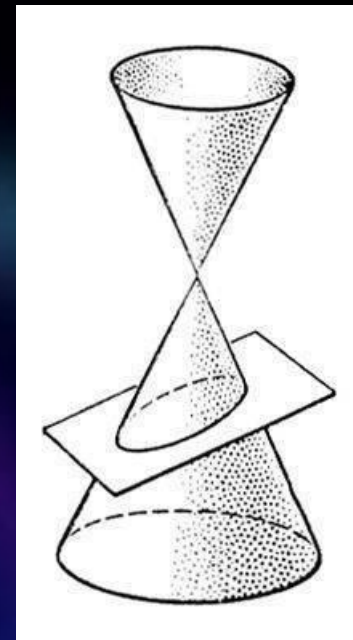
ЭЛЛИПС

Определение эллипса.

Соотношения между элементами эллипса.

Площадь эллипса и его сегмента.

Построение эллипса.

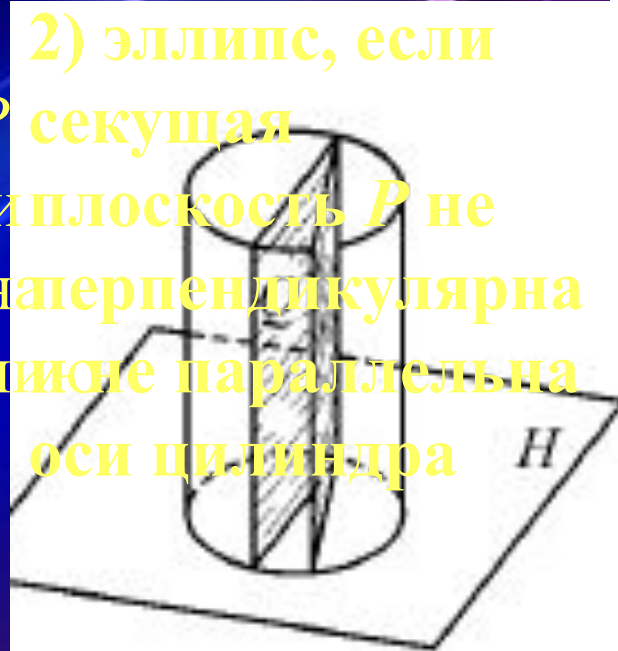


Где эллипс можно найти в
геометрии?

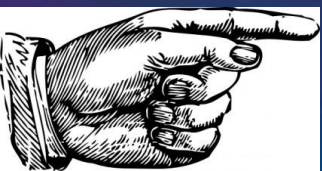
Сечение поверхности цилиндра

Бывают следующие случаи сечения поверхности прямого кругового цилиндра плоскостью:

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



3) пара прямых, если секущая плоскость Q содержит ось цилиндра или параллельна ей.

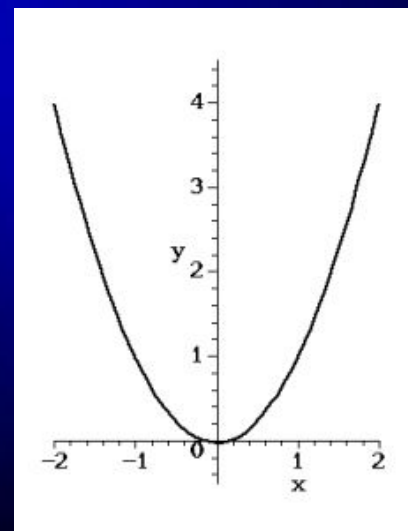
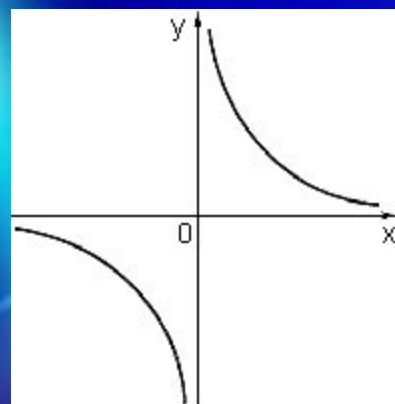
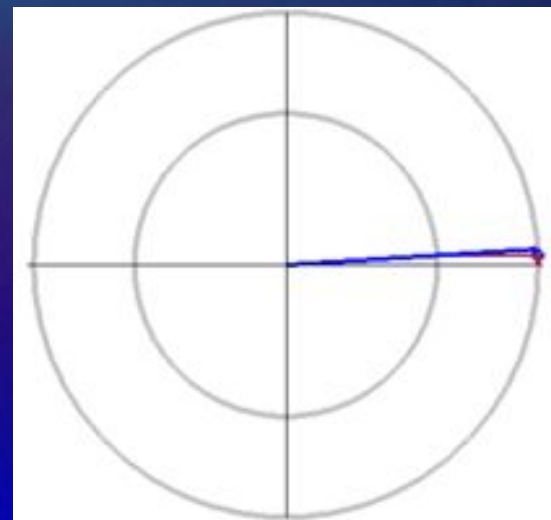


Эллипс (др.-греч. ἔλλειψις — опущение, недостаток) — линия пересечения круглого конуса с плоскостью, встречающей одну его полость.

Окружность является частным случаем эллипса.

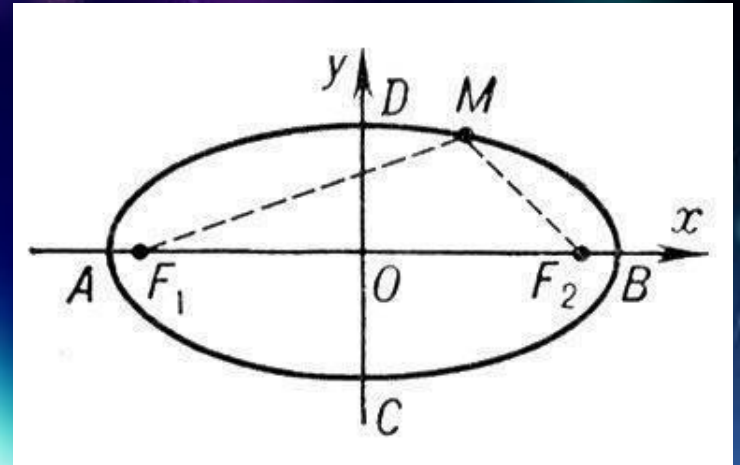
Наряду с гиперболой и параболой, эллипс является коническим сечением.

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
определённых
точек F_1 и F_2 (фокусов
Э.) этой плоскости
есть величина
постоянная.



-
- A diagram of an ellipse on a grid background. The ellipse has a horizontal semi-major axis labeled a and a vertical semi-minor axis labeled b . The distance from the center to the right focus is labeled c . A point X is marked on the lower-left part of the ellipse. Two forces, F_1 and F_2 , are shown as vectors originating from X . F_1 points towards the left focus, and F_2 points towards the right focus. A blue arrow labeled r_a points from the left focus to the right focus. A blue arrow labeled r_p points from the right focus to the rightmost point of the ellipse. A green arrow labeled p points from the rightmost point of the ellipse to the right focus. A blue arrow points upwards from the left side of the ellipse. A green arrow points to the right from the top of the ellipse. An orange arrow points upwards from the bottom of the ellipse.

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

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



Площадь эллипса вычисляется по формуле

$$S = \pi ab$$

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

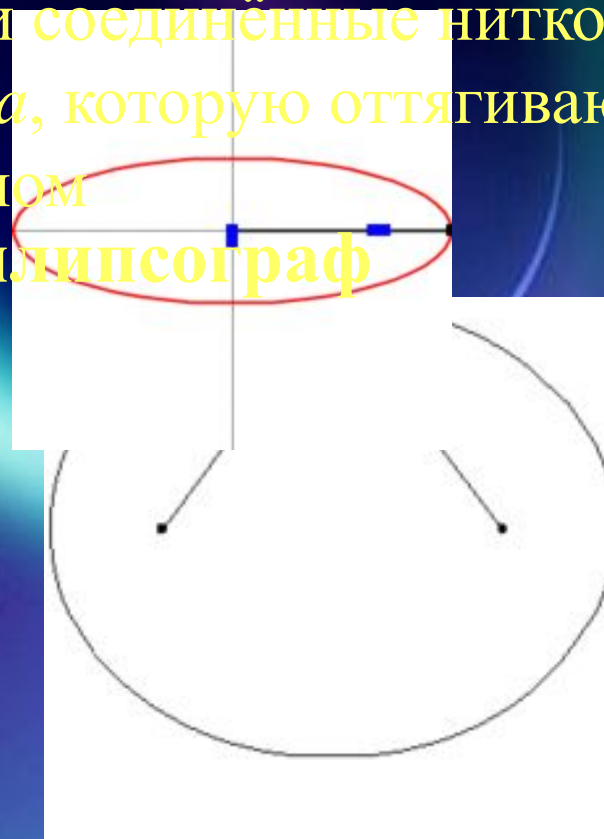
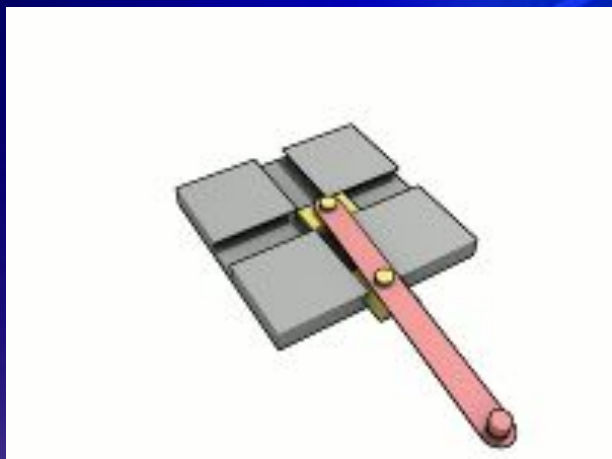
$$S = \frac{\pi ab}{2} - \frac{b}{a} \left(x \sqrt{a^2 - x^2} + a^2 \operatorname{arcsin} \frac{x}{a} \right) .$$



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.