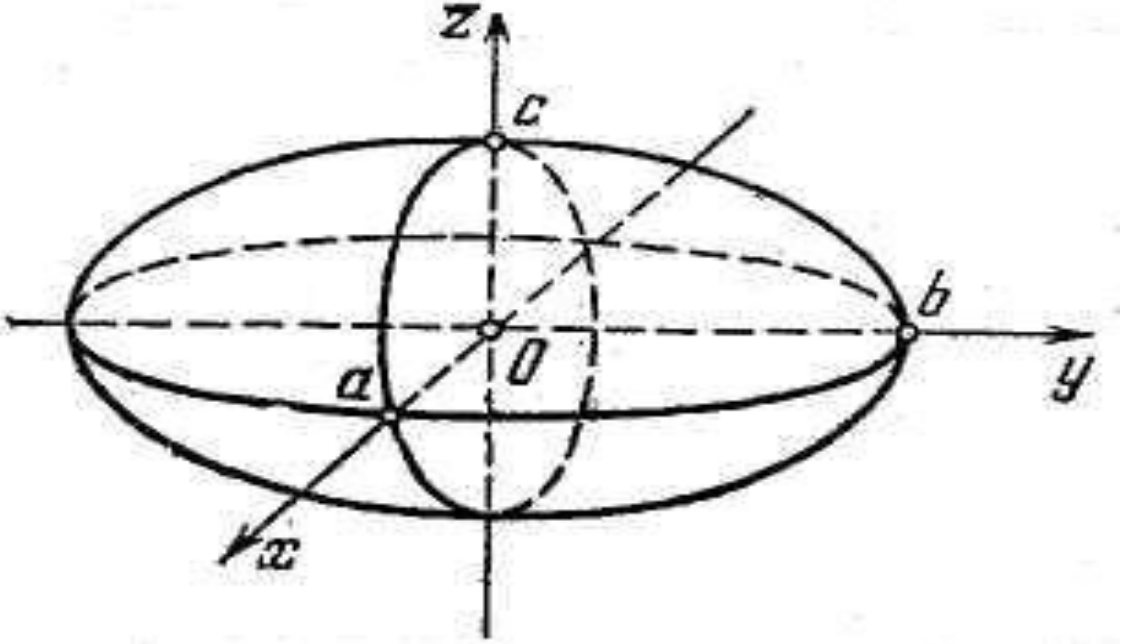
Поверхности второго порядка. Эллипсоид.



Эллипсоид

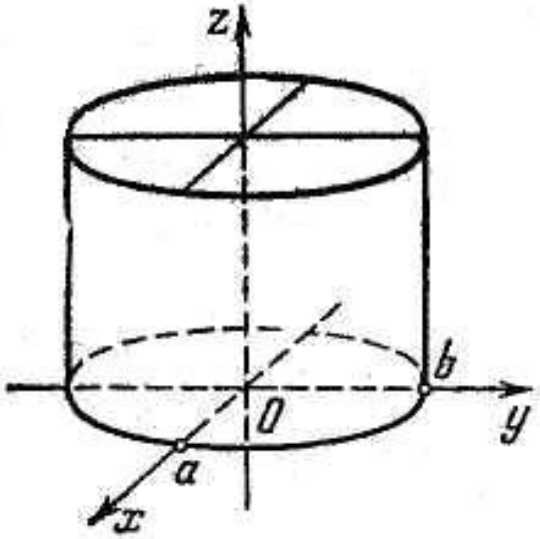
$$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}+\frac{z^2}{c^2}=1$$

Цилиндрические поверхности

Цилиндрической поверхностью называется поверхность, составленная из всех прямых, пересекающих данную линию L и параллельных данной прямой . Линия L при этом называется направляющей цилиндрической поверхности , а каждая из прямых, составляющих поверхность и параллельных прямой , ее образующей.

Цилиндрические поверхности

Если направляющая цилиндрической поверхности лежит в одной из координатных плоскостей , а образующие параллельны координатной оси, перпендикулярной этой плоскости, то уравнение такой поверхности совпадает с уравнением направляющей L, то есть содержит только две переменных.



Эллиптический цилиндр

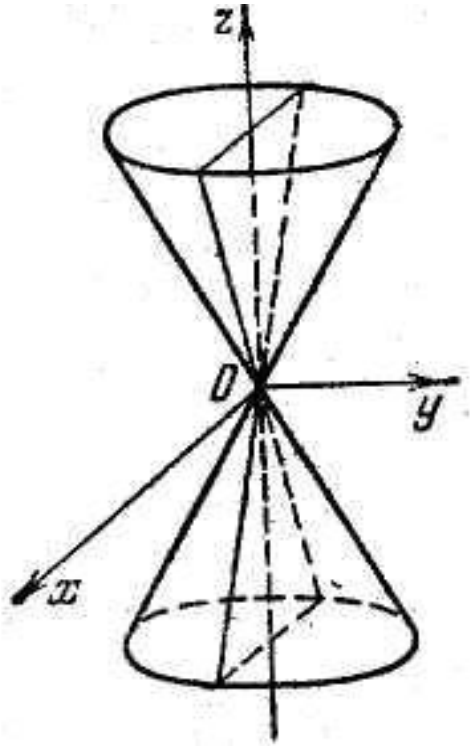
$$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$$

Конические поверхности

Конической поверхностью называется поверхность, составленная из всех прямых, пересекающих данную линию L и проходящих через данную точку P. Линия L при этом называется *направляющей* конической поверхности, точка P – ее вершиной, а каждая из прямых, составляющих коническую поверхность, - ее *образующей.*

Конус

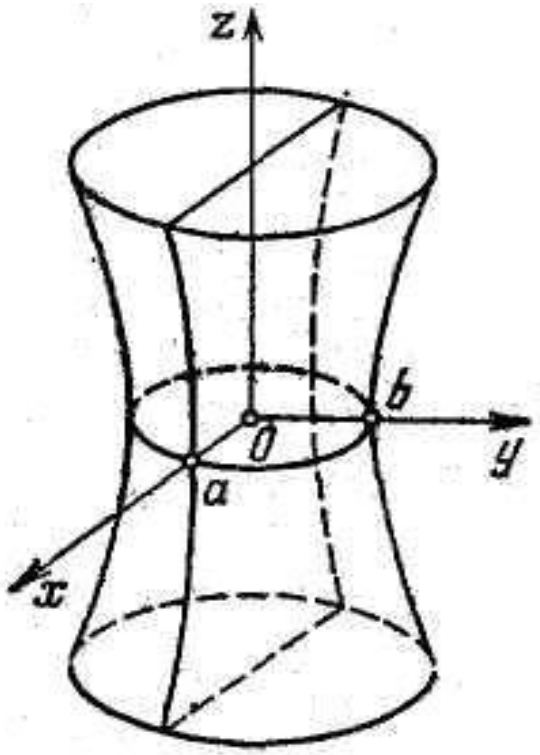
$$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{в^2}-\frac{z^2}{c^2}=0.$$



$$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}-\frac{z^2}{c^2}=0$$

Однополостный гиперболоид

$$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{в^2}-\frac{z^2}{c^2}=1.$$

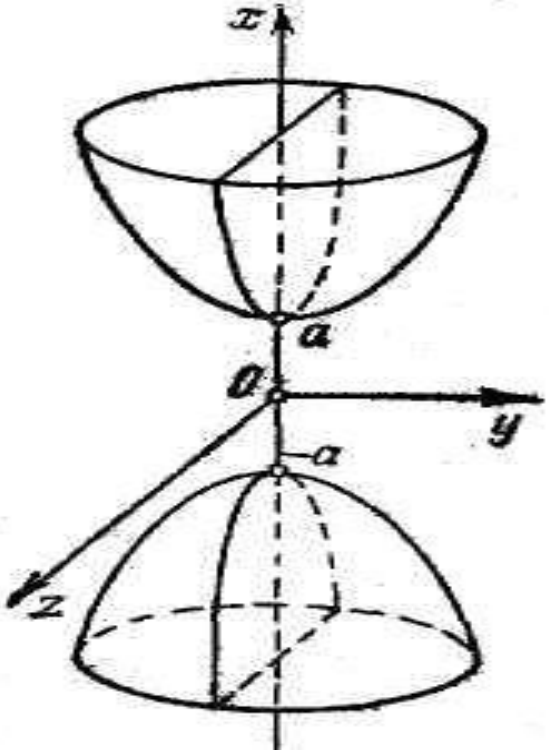


Однополостный гиперболоид

$$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}-\frac{z^2}{c^2}=1$$

Двуполостный гиперболоид

$$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{в^2}-\frac{z^2}{c^2}=-1.$$

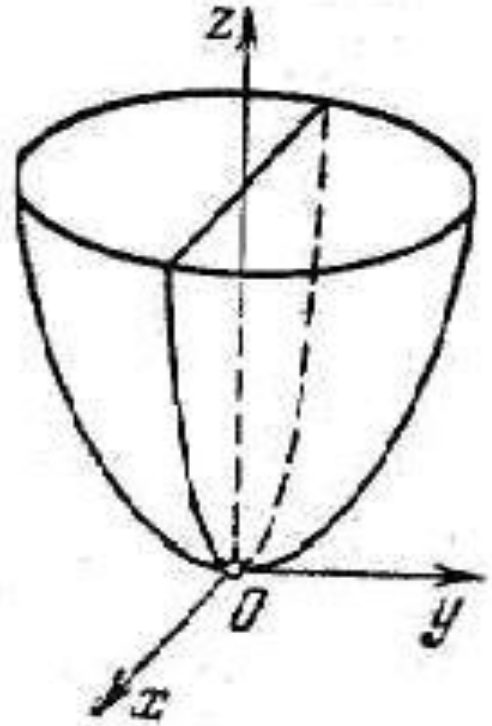


Двуполостной гиперболоид

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} = 1$$

Эллиптический параболоид

$$2z = \frac{x^2}{p} + \frac{y^2}{g},$$



Эллиптический параболоид

$$\frac{x^2}{p} + \frac{y^2}{q} = 2z$$

Гиперболический параболоид

$$2z = \frac{x^2}{p} - \frac{y^2}{g},$$