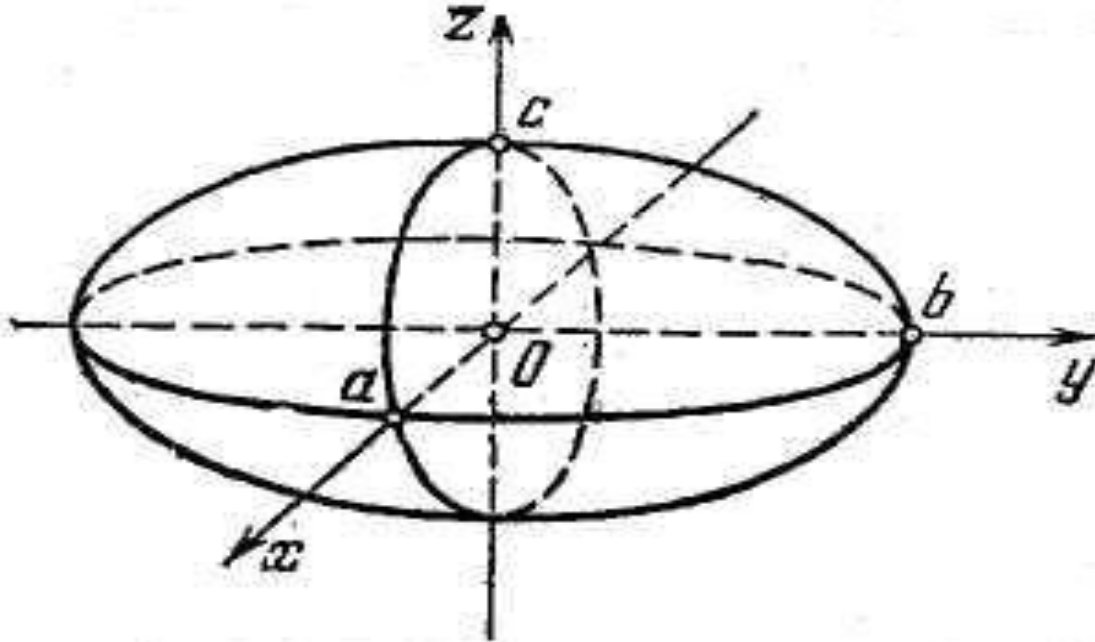


Поверхности второго порядка. Эллипсоид.



Эллипсоид

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

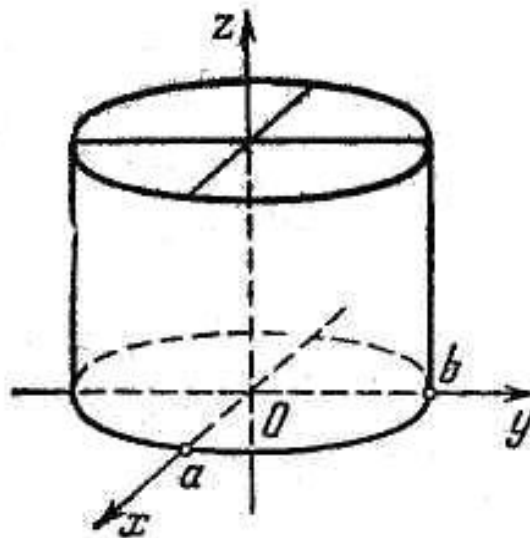
Цилиндрические поверхности

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

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

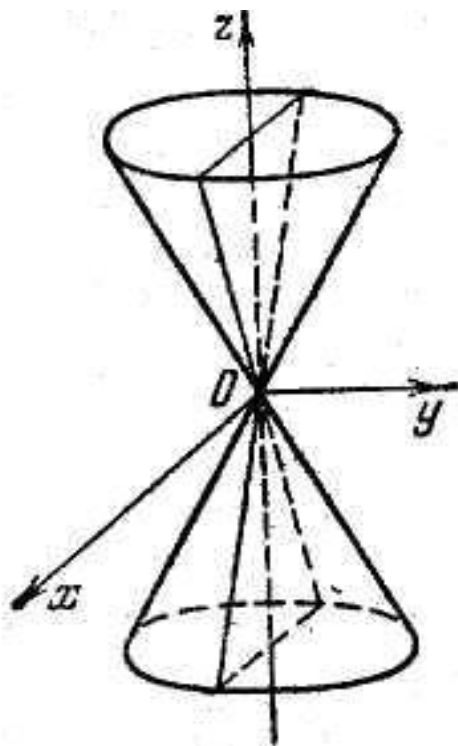
Конические поверхности

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

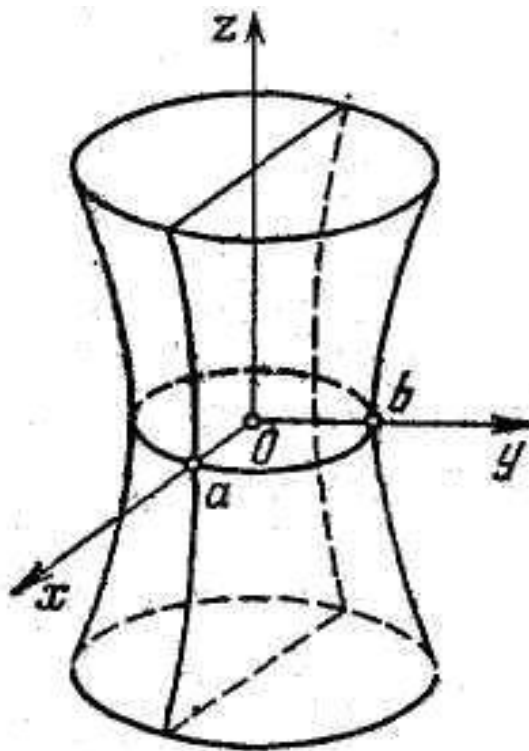
$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} = 0.$$



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

Однополостный гиперболоид

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

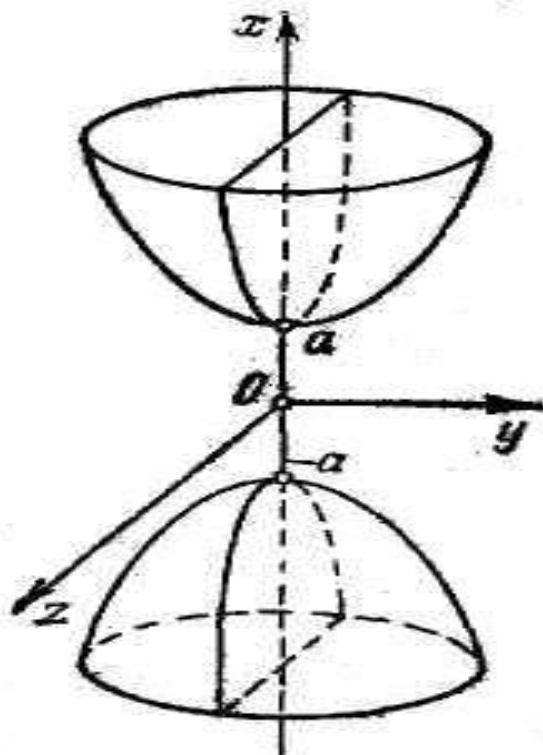


Однополостный гиперболоид

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

Двуполостный гиперболоид

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

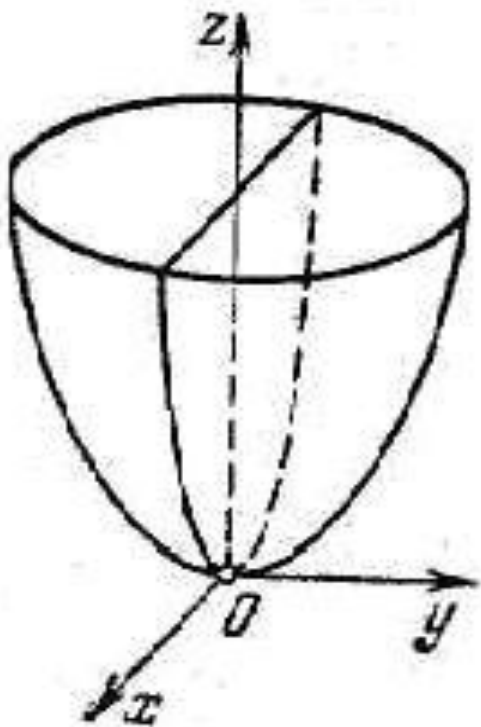


Двуполостной гиперболоид

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

Эллиптический параболоид

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



Эллиптический параболоид

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

Гиперболический параболоид

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