

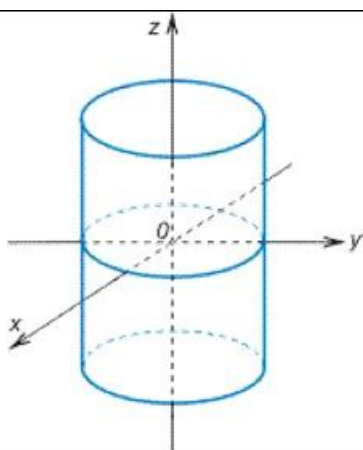
Вопрос 43. Поверхности второго порядка. Канонические уравнения поверхностей второго порядка (эллиптический цилиндр, гиперболический цилиндр, параболический цилиндр).

Цилиндрической поверхностью (цилиндром) называется поверхность, которую описывает прямая (называемая *образующей*), перемещенная параллельно самой себе вдоль некоторой кривой (называемой *направляющей*).

Цилиндры называют по виду направляющей: эллиптический, параболический, гиперболический.

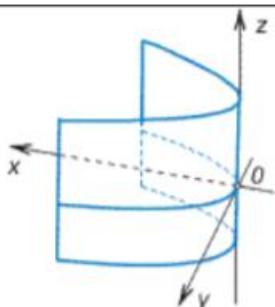
1. Эллиптический цилиндр:

$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ — каноническое уравнение эллиптического цилиндра.



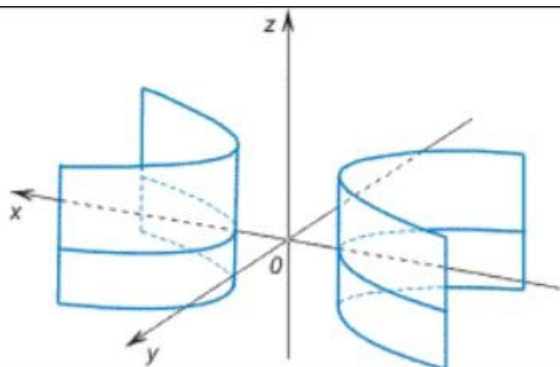
2. Параболический цилиндр:

$y^2 = 2px$ — каноническое уравнение параболического цилиндра.



3. Гиперболический цилиндр:

$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ — каноническое уравнение гиперболического цилиндра.



Вариации: распадающиеся поверхности.

1) Уравнение поверхности имеет перед *цифрой* знак “-” ($y^2 = -2px$ или $\frac{x^2}{a^2} \pm \frac{y^2}{b^2} = -1$) — **мнимое** уравнение поверхности (в то время как приведенные выше канонические уравнения называются **действительными**).

2) При $x^2 = a^2$ или $y^2 = b^2$ — пара параллельных плоскостей.

3) При $x^2 = -a^2$ или $y^2 = -b^2$ — пара мнимых параллельных плоскостей.

4) При $x^2 = 0$ или $y^2 = 0$ — пара совпадающих плоскостей.

5) При $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 0$ — пары пересекающихся плоскостей

6) При $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 0$ — пары мнимых пересекающихся плоскостей