Гравитационное притяжение эллипсоидов

1. Внутри сферы притяжения нет.

Теорема о притягательных силах сферических тел.

Если к отдельным точкам сферической поверхности направлены равные центростремительные силы, убывающие в отношении квадратов расстояний до этих точек, то частица, помещенная внутри этой поверхности, от таких сил ни в какую сторону притяжения не испытывает

Рис 1

2. Притяжение вне сферы.

Теорема о притяжении вне сферы:

При тех же предположениях утверждаю, что частица, находящаяся вне сферической поверхности, притягивается к центру сферы с силою, обратно пропорциональною квадрату ее расстояния до центра сферы.

3.Гомеоиды

Теорема:

Сила притяжения внутри бесконечно тонкого гомеоида равна нулю.

Рис 2

4. Теорема Арнольда

- Рассмотрим гладкую поверхность M, задаваемую полиномиальным уравнением $f(x,y,z)=n$. Например, уравнение поверхности степени 4.
- Точка P называется внутренней по отношению к поверхности, если каждая прямая, проходящая через P, пересекает M ровно n раз.

Рис 3

Теорема:
Сила притяжения, с которой поверхность M действует на точку P равна нулю.

Рис 4

Рис 5

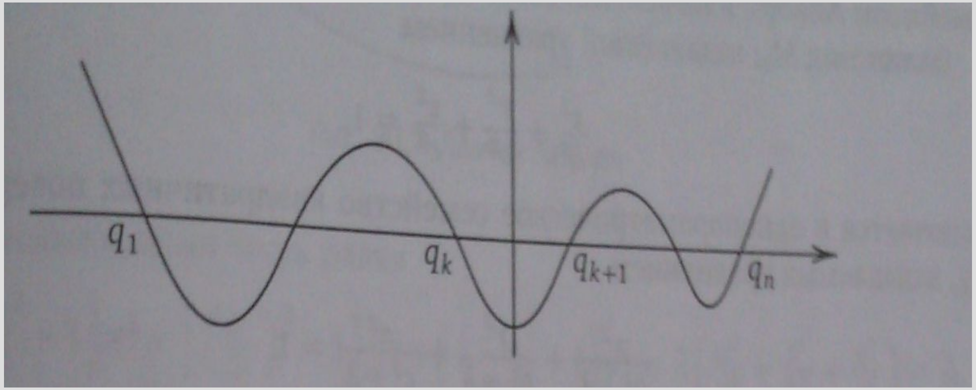

Рис 6

$$(x-q_1)\dots(x-q_n)$$

$$\frac{1}{f'(q_1)}+\frac{1}{f'(q_2)}\dots\frac{1}{f'(q_n)}=0$$

$$f'(x)=(x-q_2)\dots(x-q_n)+(x-q_1)(x-q_3)\dots(x-q_n)+(x-q_1)(x-q_2)\dots(x-q_{n-1})=0$$

$$\frac{1}{(q_n-q_2)(q_n-q_3)\dots(q_n-q_n)}+\frac{1}{(q_n-q_1)(q_n-q_3)\dots(q_n-q_n)}+\dots+\frac{1}{(q_n-q_1)\dots(q_n-q_{n-1})}=0$$

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

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

$$A:(x,y,z)\mapsto(X,Y,Z)=\left(\frac{a'}{a}x,\frac{b'}{b}y,\frac{c'}{c}z\right)$$

$$a'=\sqrt{a^2+\lambda}$$

$$b'=\sqrt{b^2+\lambda}$$

$$c'=\sqrt{c^2+\lambda}$$