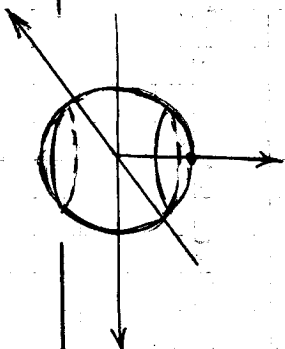


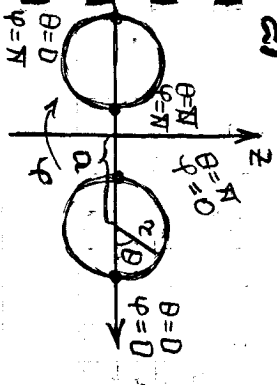
① Задача о минимуме энергии.
 ② Теория Шлиффа — описывает поле и/у модули
 минимизиру и максимизи ф-функции на мин
 модулях.

$$1) x^2 + y^2 + z^2 = R^2$$

$$f = y^2$$



2)



направление
 y-е ue
 f-е ue
 f-е ue

$$\begin{cases} x = (a + r \cos \theta) \cos \varphi \\ y = (a + r \cos \theta) \sin \varphi \\ z = a \cdot \sin \theta \end{cases}$$

Рассуждение: $f = x$
 На поле y f имеет 2 экстремума: min и max.

$$\begin{cases} \frac{\partial f}{\partial \theta} = -r \sin \theta \cdot \cos \varphi \\ \frac{\partial f}{\partial \varphi} = -(a + r \cos \theta) \sin \varphi \end{cases}$$

$$\begin{matrix} \sin \varphi = 0 \\ \sin \theta = 0 \end{matrix} \Rightarrow \text{4 экстремума}$$

$$\begin{matrix} \theta = 0 & \varphi = 0 \\ \theta = \pi & \varphi = 0 \\ \theta = 0 & \varphi = \pi \\ \theta = \pi & \varphi = \pi \end{matrix}$$

$$\frac{\partial^2 f}{\partial \theta^2} = -r \cos \theta \cos \varphi$$

$$\frac{\partial^2 f}{\partial \theta \partial \varphi} = +r \cdot \sin \theta \cdot \sin \varphi = 0 \text{ в нем. аугр. экстремумах}$$

$$\frac{\partial^2 f}{\partial \varphi^2} = -(a + r \cos \theta) \cos \varphi$$

$$\begin{pmatrix} -r \cos \theta \cos \varphi & 0 \\ 0 & -(a + r \cos \theta) \cos \varphi \end{pmatrix} \rightarrow$$

минимумы
 максимумы