Energia elipsoidului de rotatie

Dupa Petrache et el.

Din calcule, reiese ca rotorul triaxial rigid are doua constante de miscare (cantitati care se conserva) si anume:
energia sistemului

$$E = A_1 I_1^2 + A_2 I_2^2 + A_3 I_3^2$$

impreuna cu momentum cinetic total

$$I^2 = I_1^2 + I_2^2 + I_3^2$$

Valori arbitrare pentru factorii de inertie, luati de Petrache: $A_1 : A_2 : A_3 = 1 : 3 : 6$. Deci lucram cu cazul in care momentul de inertie maxim este pe axa 1:

$$\mathcal{I}_{\text{max}} = \mathcal{I}_1 = 0.5$$

In acest caz, axa de cuantificare este 1. Coordinatele sferice sunt:

$$I_1 \equiv x_1 = I \cos\theta_1$$

$$I_2 \equiv x_2 = I \sin\theta_1 \cos\varphi_1$$

$$I_3 \equiv x_3 = I \sin\theta_1 \sin\varphi_1$$

Reprezentari grafice

Pentru un spin fixat:

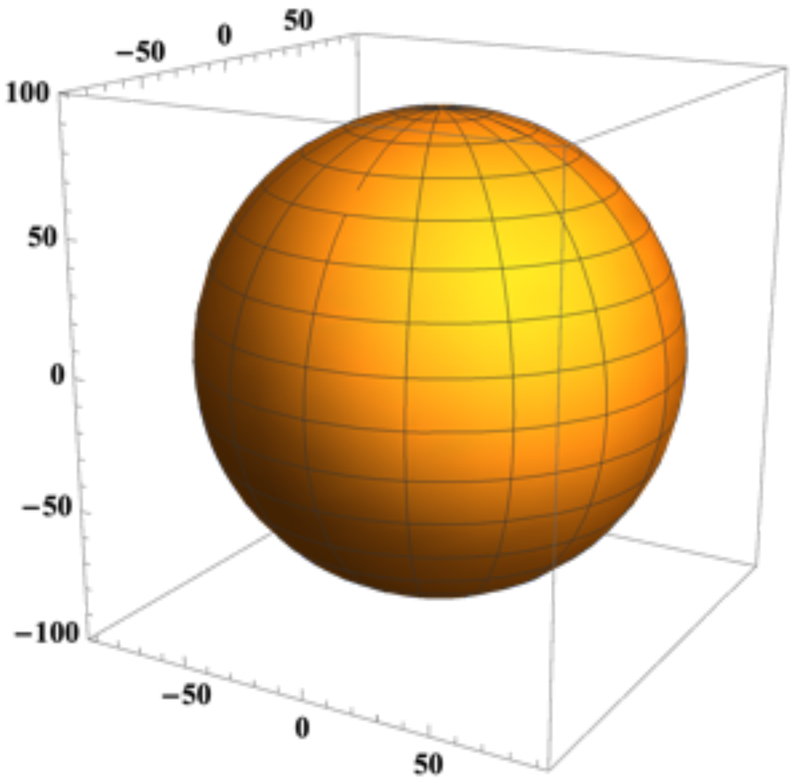
$$I = 19/2 \ ,$$

calculam suprafata (sfera) momentului cinetic total: $I^2 = I_1^2 + I_2^2 + I_3^2$ si cea energetica $E = A_1 I_1^2 + A_2 I_2^2 + A_3 I_3^2$.

Moment cinetic

```
x1[spin_, theta_] := spin*Cos[theta];
x2[spin_, theta_, fi_] := spin*Sin[theta] Cos[fi];
x3[spin_, theta_, fi_] := spin*Sin[theta] Sin[fi];
// FORMULA MOMENTULUI CINETIC
I_Squared[spin_, theta_, fi_] :=
```

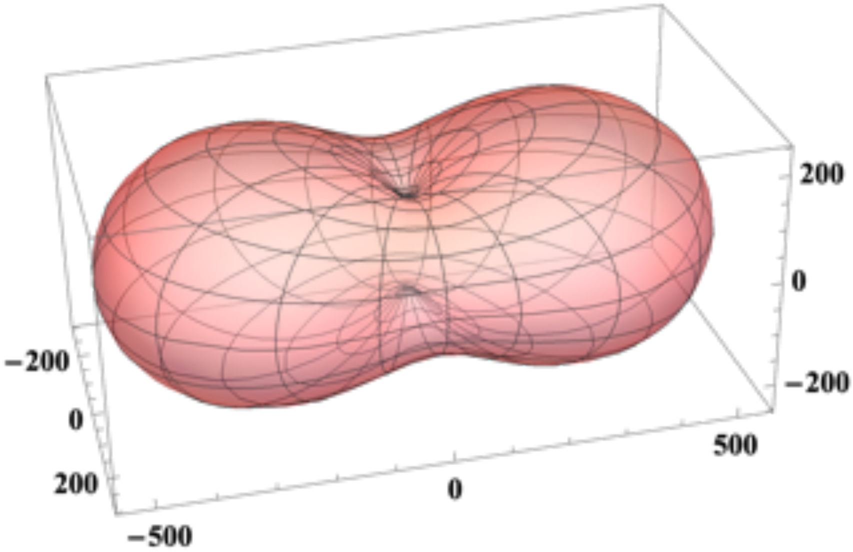
```
x1[spin, theta]^2 + x2[spin, theta, fi]^2 + x3[spin, theta, fi]^2;
```



Sfera momentului cinetic, pentru un spin fixat, reprezentata in coordonate sferice. Axele reprezinta valoarea lui I^2 pe suprafata.

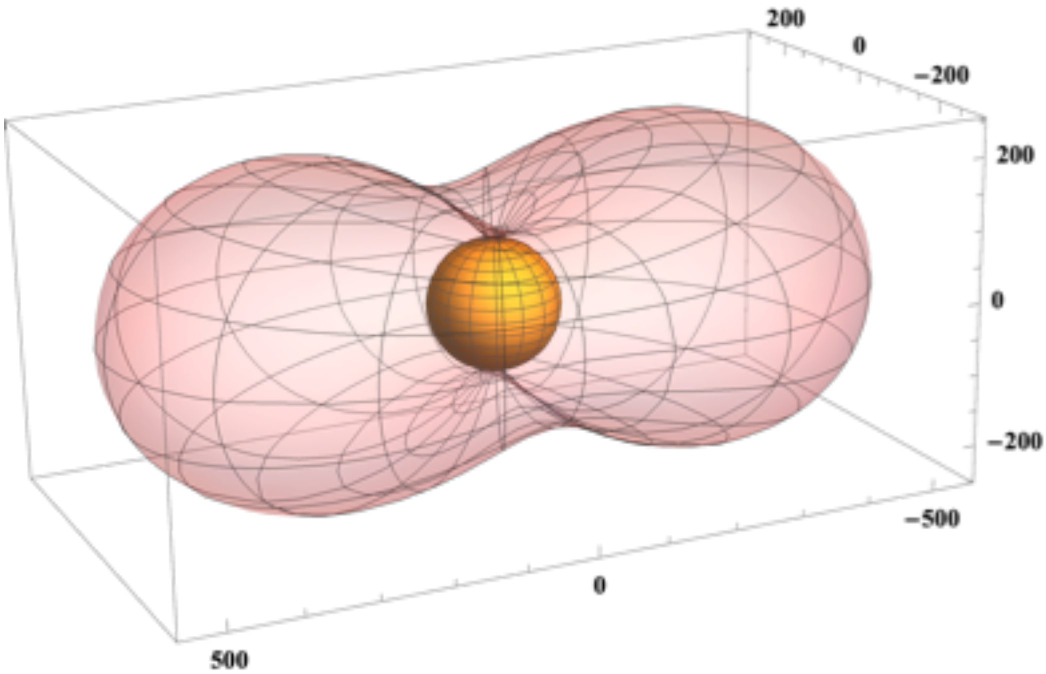
Energia elipsoidului

```
En[a1_, a2_, a3_, spin_, theta_, fi_] :=
  a1*x1[spin, theta]^2 + a2*x2[spin, theta, fi]^2 +
   a3*x3[spin, theta, fi]^2;
```



Energia rotorului, pentru un spin fixat, reprezentata in coordonate sferice. Axele reprezinta valoarea lui E pe suprafata.

Grafic final



Cele doua figuri, suprapuse.

De ce se obtine aceasta discrepanta?