

## Семинар 6.1. Основы работы в вольфрамм.

### Задача 1.

Решите уравнение Шредингера для атома водорода, без угловой части (переменная только  $r$ ).

### Задача 2.

Реализовать алгебру многочленов с соотношением

$$x^2 = -1$$

### Задача 3.

Реализовать алгебру кватернионов.

### Задача 4.

По заданному гамильтониану и списку обобщенных координат записать систему уравнений Гамильтона.

### Задача 5.

По заданному гамильтониану и списку обобщенных координат записать уравнение Гамильтона-Якоби.

### Задача 6\*.

Организуите аналитические вычисления по формуле Бейкера-Кэмпбелла-Хаусдорфа.

$$Z = \log (\exp X \exp Y) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{n} \sum_{\substack{r_1+s_1>0 \\ \vdots \\ r_n+s_n>0}} \frac{[X^{r_1}Y^{s_1}X^{r_2}Y^{s_2} \dots X^{r_n}Y^{s_n}]}{\left(\sum_{j=1}^n (r_j + s_j)\right) \cdot \prod_{i=1}^n r_i! s_i!}$$

Проверьте на примере разных матриц.

Если ряд не сходится – значит такой матрицы не существует.