Calculations of Exponential Expansions of Solutions to Polynomial ODEs

A.B. Aranson (NIIDAR, Moscow)
E-mail address: aboar@yandex.ru

We suggest new package of computer programs and scripts for system of symbolyc computations Maxima to calculate power and exponential expansions of solutions to systems of polynomial ODEs directly from original equations. This package is based on the Power Geometry algoritms proposed by A.D.Bruno. We consider using the package to calculate Fourier expansions of solutions to the Euler-Poisson system of ODEs, that describes motion of the rigid body around a fixed point. If the solution, as in the case of the D.Grioly motion, is a finite segment of Fourier series, then we can calculate this solution by means of suggested programs in an explicit form.

Вычисление экспоненциальных разложений решений полиномиальных ОДУ

А.Б. Арансон (НИИДАР, Москва)
E-mail address: aboar@yandex.ru

Для вычисления разложений в степенные и экспоненциальные ряды решений систем полиномиальных ОДУ непосредственно по уравнениям предлагается созданный автором пакет компьютерных программ и скриптов системы символьных вычислений Maxima. Этот пакет создан на базе алгоритмов степенной геометрии А.Д.Брюно. Рассматривается применение предлагаемого пакета для вычисления разложений в ряды Фурье решений системы ОДУ Эйлера-Пуассона, описывающей движение твёрдого тела вокруг неподвижной точки. Если решение, как в случае движения Д.Гриоли, является конечным отрезком ряда Фурье, то с помощью предлагаемого пакета такое решение вычисляется в явном виде.