# Вариативная самостоятельная работа № 5.2.5.3. Справочник по формулам Maxima, используемых при работе с выражениями

Флаг «numer» – это флаг численных вычислений. Он влияет на представление чисел, которыми вы оперируете. Также можно использовать функцию float или одноимённый флаг float — результат будет одинаковым.

Функция rat(число) приводит число, записанное в виде конечной десятичной дроби, к рациональному числу, записанному обыкновенной дробью.

Если необходимо, можно оставлять десятичную запись чисел как есть, установив в true значение флага keepfloat (по умолчанию он равен false).

Если каноническая форма не нужна, то есть надо оставить общий вид, тогда применяют функцию ratdisrep(выражение).

Если необходимо представить выражение в виде суммы простейших дробей, то эту задачу решает функция partfrac(выражение, имя переменной). В общем виде выражение – это то выражение, которое надо преобразовать в сумму простейших дробей. Имя переменной – это та переменная, относительно которой реализуется данное преобразование.

За раскрытие скобок отвечает функция ratexpand(выражение).

Функция expand() раскрывает скобки на всех уровнях вложенности.

Функция combine() собирает дроби с одинаковыми знаменателями.

Для записи анализируемого выражения в виде произведения сомножителей, то есть максимального вынесения за скобки, используется функция factor().

Функция factorsum() запишет выражение в виде суммы произведений.

Функция ratsimp(выражение) упрощает выражение за счёт рациональных преобразований.

fullratsimp(выражение) — эта функция последовательно применяет к переданному выражению функцию ratsimp(), а также некоторые нерациональные преобразования – и повторяет эти действия в цикле до тех пор, пока выражение не перестанет в процессе них изменяться.

Функция radcan() занимается упрощением логарифмических функций, экспоненциальных функций, степенных с нецелыми рациональными показателями.

Функция factcomb(выражение) проводит упрощения вида n!\*(n+1) = (n+1)! и тому подобные.

Функция minfactorial, напротив, сокращает факториалы, то есть действует по принципу n!/(n–1)! = n.

У функций, используемых для преобразования тригонометрических формул, присутствует общая для всех приставка trig. Функция trigexpand() раскрывает скобки в тригонометрических выражениях, а обратная ей функций trigreduce() — понижает степень.

Trigsimp() занимается упрощением.

В Maxima для решения линейных и нелинейных уравнений используется встроенная функция solve, имеющая синтаксис:

* solve(expr,x) — решает алгебраическое уравнение expr относительно переменной x.
* solve(expr) — решает алгебраическое уравнение expr относительно переменной x.

С помощью команды allroots() можно найти все приближенные решения.

Для решения систем нелинейных уравнений можно воспользоваться командой algsys. Для этого в главном меню нужно выбрать «Уравнения — Solve algebraic system». В диалоговом окне вводим количество уравнений, далее вводим сами уравнения и искомые переменные.