

Основные возможности Maxima при работе с выражениями



1. Упрощение выражений

`ratsimp(expr)`

Приводит к общей рациональной дроби и упрощает:
`ratsimp(1/x + 1/y) -> (y + x)/(x*y)`

`fullratsimp(expr)`

Многократно применяет `ratsimp` для полного упрощения.

`factor(expr)`

Раскладывает на неприводимые множители над целыми числами:
`factor(x^2 - 1) -> (x - 1)*(x + 1)`

`expand(expr)`

Раскрывает скобки и возводит в степень:
`expand((x+1)*(x-2)) -> x^2 - x - 2`

`radcan(expr)`

Упрощает выражения со степенями, логарифмами, радикалами:
`radcan(exp(log(x+1) - log(x-1))) -> (x+1)/(x-1)`

2. Разложение на множители

`factor(expr)`

Основное разложение над целыми числами:
`factor(x^3 - 2*x^2 + x) -> x*(x - 1)^2`

partfrac(expr, var)

Разложение

рациональной дроби на
простейшие:

partfrac(1/((x+1)*(x-2)), x)
-> -1/(3*(x+1)) + 1/(3*(x-2))

3. Тригонометрические выражения

trigsimp(expr)

Использует тригонометр.
тождества:

trigsimp(sin(x)^2 +
cos(x)^2) -> 1

trigexpand(expr)

Раскрывает суммы и
кратные углы:

trigexpand(sin(2*x)) ->
2*cos(x)*sin(x)

trigreduce(expr)

Преобразует

произведение в сумму:

trigreduce(sin(x)*cos(y)) ->
(sin(y+x) - sin(y-x))/2

trigrat(expr)

Преобразует

рациональное тригон.
выражение в линейную
комбинацию sin и cos

4. Рациональные дроби

num(expr), denom(expr)

Возвращают числитель
и знаменатель:

frac: (x^2-1)/(x+2)
num(frac) -> x^2 - 1
denom(frac) -> x + 2

ratsimp(expr)

Основная функция для
приведения к общему
знаменателю и
сокращения.

rat(expr)

Представляет в формате
канонической
рациональной дроби
(CRE):

rat((x+1)/(x-1) + (x-1)/(x+1))
-> (2*x^2 + 2)/(x^2 - 1)

partfrac(expr, var)

Разложение на
простейшие дроби