

# **Справочник по формулам Maxima, используемых при работе с выражениями.**

## **1. Ввод и вывод выражения:**

Ввод выражения осуществляется при помощи клавиатуры. Для вывода выражение необходимо нажать «Shift+Enter». Также переменной можно присвоить выражение

$$a: \frac{5x^4 + 7x^3 + 5x - 4}{(x - 2)^2(x^2 - 1)(x^2 + 4)}; \\ a: (5 \cdot x^4 + 7 \cdot x^3 + 5 \cdot x - 4) / ((x^2 + 4) \cdot (x - 2)^2 \cdot (x^2 - 1));$$

## **2. Упрощение алгебраических выражений:**

Для упрощение алгебраических выражений используется функция "rat(a)" (где «a» может быть как само выражение, так и переменная, которой присвоено значение выражения), которая раскрывает скобки, приводит к общему знаменателю и т.д.

$$(a + 3c)^2 + (b + 3c)(b - 3c);$$

$$\rightarrow \quad \text{rat}((a+3 \cdot c)^2 + (b+3 \cdot c) \cdot (b-3 \cdot c)); \\ (\%o4)/R/ \quad 6ac + b^2 + a^2$$

## **3. Подобные слагаемые:**

Для приведения подобных слагаемых также используется функция "rat(a)".

$$7(3a - b) - 20a + 7b$$

$$\rightarrow \quad \text{rat}(7 \cdot (3 \cdot a - b) - 20 \cdot a + 7 \cdot b); \\ (\%o5)/R/ \quad a$$

## **4. Разложение на множители:**

Для разложения выражения на множители используется функция "factor(a)", которая раскладывает выражение на множители.

$$8a^3 + 8a^2b + 2ab^2$$

$$\rightarrow \text{factor}(8\cdot a^3+8\cdot a^2\cdot b+2\cdot a\cdot b^2);$$

$$(\%013) \quad 2 a (b+2 a)^2$$

## 5. Разложение рациональной дроби на простейшие дроби:

Для разложение рациональной дроби на простейшие дроби используется функция "partfrac(b,x)", которая представляет выражение в виде суммы простейших дробей.

$$\frac{x^3+64}{(x+12)^{10}}$$

$$\rightarrow \text{b:}(x^3+64)/(x+12)^{10};$$

$$(\%04) \quad \frac{x^3+64}{(x+12)^{10}}$$

$$\rightarrow \text{partfrac(b,x);}$$

$$(\%05) \quad \frac{1}{(x+12)^7} - \frac{36}{(x+12)^8} + \frac{432}{(x+12)^9} - \frac{1664}{(x+12)^{10}}$$

## 6. Тригонометрические выражения:

Функция trigexpand - раскрывает скобки в тригонометрическом выражении:

$$(\%139) \quad \text{trigexpand}(\cos(3*x));$$

$$(\%039) \quad \cos(x)^3 - 3\cos(x)\sin(x)^2$$

Функция trigsimp – упрощает тригонометрическое выражение:

$$(\%140) \quad \text{trigsimp}(\%039);$$

$$(\%040) \quad 4\cos(x)^3 - 3\cos(x)$$

Функция trigreduce – приводит к сумме элементов, содержащих **sin** и **cos**:

```
(%141) trigreduce(%o40);
(%o41) 4 $\left(\frac{\cos(3x)}{4} + \frac{3\cos(x)}{4}\right) - 3\cos(x)
(%144) trigsimp(%o41);
(%o44) \cos(3x)$ 
```