

Для нахождения неопределенного интеграла в качестве аргументов указывается функция и переменная интегрирования.

Синтаксис: integrate(функция, переменная);

Пример: вычислить интеграл функции x^2+5x+3 по переменной x .

```
(%i59) integrate(x^2+5*x+3, x);
```

```
(%o59)  $\frac{x^3}{3} + \frac{5x^2}{2} + 3x$ 
```

Подведите курсор вокруг области, которую нужно записать.

Синтаксис: limit(функция, переменная, значение); или limit(функция, переменная, значение, слева/справа);

Предел слева обозначается minus, а справа - plus.

Пример 1:

```
lim x^2
x -> inf
```

```
(%i65) limit(x^2, x, inf);
```

```
(%o65) inf
```

Решение интегралов

Решение пределов

Решение задач
математического анализа в
прикладной компьютерной
программе Maxima

Разложение в ряд Тейлора

Решение производных

Функция diff позволяет найти производные, как первого, так и более высоких порядков. При наличии у функции нескольких переменных можно найти частную производную по одной из них.

Синтаксис: diff(функция, переменная, порядок производной);

9.4. Разложение в ряд Тейлора

Синтаксис: taylor(функция, x , a , n); Параметр n определяет, до какой степени параметра разложения $(x-a)^n$ находить решение.

Пример: Разложить функцию $\sin(x)+ax+1$ в ряд Тейлора по степеням $x+1$ до третьей степени.

```
(%i1) taylor(sin(x)+a*x+1, x, -1, 3);
```

```
(%o1) 1 - sin(1) - a + (a + cos(1))(x + 1) +  $\frac{\sin(1)(x + 1)^2}{2}$  -  $\frac{\cos(1)(x + 1)^3}{6}$  + ...
```

Нахождение суммы ряда

Решение дифференциальных
уравнений

Функция ode2 имеет такой синтаксис:

ode2(уравнение, зависимая переменная, независимая переменная);

Для обозначения производных в дифференциальных уравнениях используется функция diff. Но в этом случае с целью отображения зависимости функции от ее аргумента она записывается в виде 'diff(f(x), x), а сама функция - f(x).

Пример. Найти общее решение обыкновенного дифференциального уравнения первого порядка $y' - ax = 0$.

```
(%i1) 'diff(y,x)-a*x=0;
```

```
(%o1)  $\frac{d}{dx} y - a x = 0$ 
```

```
(%i2) ode2(%o1,x);
```

```
(%o2)  $y = \frac{a x^2}{2} + \%c$ 
```

9.5. Нахождение суммы ряда

Синтаксис: sum(функция, переменная, индекс_начального_члена_ряда, индекс_конечного_члена_ряда). Примеры использования sum() собраны в табл. 5.