

Решение интегралов

осуществляется также либо с помощью команды, либо с помощью командного окна.

Основной вид функции:

Неопределённый интеграл: `integrate` (функция, переменная) Определённый интеграл: `integrate`(функция, переменная, левый предел, правый предел)

Пример нахождения неопределённого интеграла:

→ `f(x):=sin(log(x));`

(%o13) `f(x):=sin(log(x))`

→ `integrate(f(x),x);`

(%o14)
$$\frac{x (\sin(\log(x)) - \cos(\log(x)))}{2}$$

Определённый интеграл:

→ `f(t):=log(t+1);`

(%o1) `f(t):=log(t+1)`

→ `integrate(f(t),t,0,1);`

(%o2) `2 log(2) - 1`

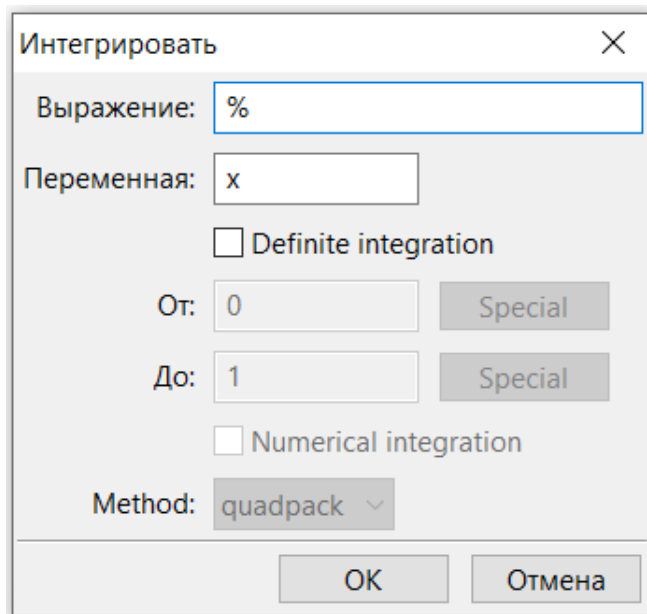
→ `f(t):=3*sqrt(t);`

(%o3) `f(t):=3*sqrt(t)`

→ `integrate(f(t),t,1,9);`

(%o4) `52`

Диалоговое окно при работе с интегралами:



Подводя итоги, можно сказать, что Maxima является довольно удобной программой для работы с некоторыми задачами мат. анализа, однако необходимо всегда следить за синтаксисом, особенно при работе с некоторыми константами, такими как π , e и тп., т.к. при неправильном введении, программа не выдаст ответ, а также при неправильном или неполном введении команды, программа выдаст ошибку, либо попросит указать дополнительный свойства того или иного элемента.



WxMaxima ver. 5.45.1

Работа с некоторыми элементами математического анализа в Maxima

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^9 + 2x - 6}{5x^2 - 4x - 2} \int \frac{x^8 - 1}{x(x^8 + 1)} dx = ?$$

$$y' = \frac{(1-x^2)(1+x^2)' - (1+x^2)(1-x^2)'}{(1-x^2)^2}$$

Работу выполнил:
Стецук Максим

"Основные возможности Maxima, используемые при решении пределов, производных, интегралов"

Решение пределов можно осуществлять двумя способами, как с помощью ввода команды, так и с помощью диалогового окна, однако в обоих случаях будет использоваться одна и та же команда, но вызываемая по разному.

Основной вид функции:

`limit(функция, переменная, значение)`
или `limit(функция, переменная, значение, слева/справа)`

Предел слева обозначается minus, а предел справа plus.

В диалоговом окне необходимо выбрать один из трёх вариантов: right, left или both sides.

Примеры нахождения пределов:

→ `limit((x^4+2·x+9)/(x-7)^2,x,5);`

(%o27) 161

→ `limit((x-2)^3/(x^2-1),x,1);`

(%o28) **infinity**

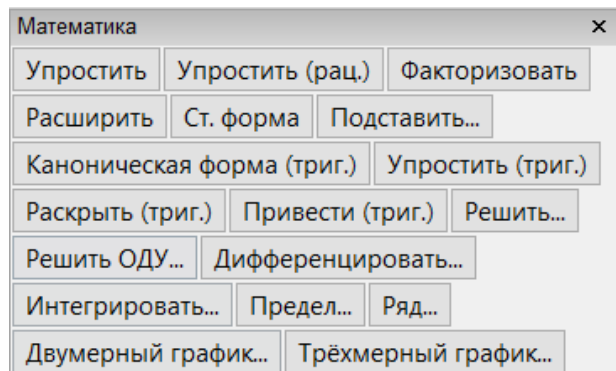
→ `limit((x^4+x^3-12·x-20)/(x+2)^3,x,-1);`

(%o29) -8

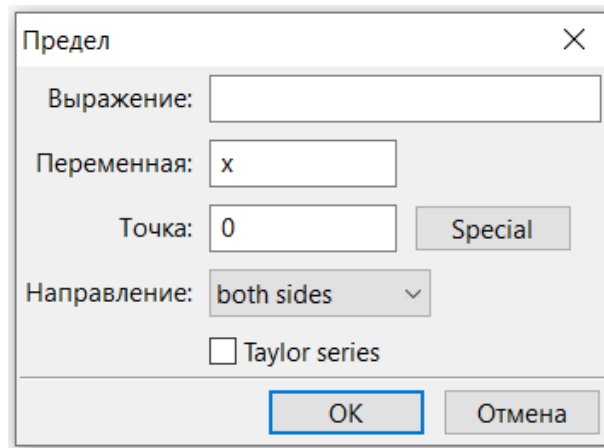
→ `limit((x^3-25·x+6)/(x^2+5·x-1),x,4);`

(%o30) $-\frac{6}{7}$

Чтобы вызвать данную команду (как и следующие две) достаточно вызвать её с помощью вкладки математика, которую можно активировать: вид-математика)



Диалоговое окно при работе с пределами:



Из интерфейса и понимания, что такое предел интуитивно понятно, для чего нужно каждое из окон.

Решение производных осуществляется также либо с помощью команды, либо с помощью командного окна.

Основной вид функции:

`diff(функция, переменная, порядок производной)` !Можно найти переменную по нескольким переменным, для этого после указания функции перечисляются переменные дифференцирования с указанием соответствующих кратностей.

Пример нахождения производной:

→ `f(x):=x^(1/3)+4^x·ctg(x);`

(%o1) $f(x) := x^{1/3} + 4^x \operatorname{ctg}(x)$

→ `diff(f(x),x);`

(%o2) $4^x \left(\frac{d}{dx} \operatorname{ctg}(x) \right) + \log(4) 4^x \operatorname{ctg}(x) + \frac{1}{3 x^{2/3}}$

Диалоговое окно при работе с производными:

