

Compute a Limit - Wolfram Mathematica

Вычисление пределов

Даже, казалось бы, простые пределы порой довольно сложно вычислить. Mathematica предоставляет функциональные средства для вычисления основных типов пределов.

Для вычисления пределов используется функция [Limit](#) . Её первым аргументом является функция, а второй имеет вид переменная
->
значение
. Для второго замечательного предела
, например, имеем:

In[1]:=

```
Limit[(1 + 1/n)^n, n -> Infinity]
```

Out[1]=

e

Предусмотрена возможность нахождения односторонних пределов. Например, несмотря на то, что $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x}$

не существует, Mathematica, по умолчанию, вычисляет предел при стремлении переменной к точке справа:

In[2]:=

```
Limit[1/x, x → 0]
```

Out[2]=

∞

In[3]:=

```
Limit[1/x, x → 0, Direction → -1]
```

Out[3]=

∞

Для указания, что переменная стремится к точке слева, используется параметр `Direction → -1` :

In[4]:=

```
Limit[1/x, x → 0, Direction → 1]
```

Out[4]=

$-\infty$

Опция [Assumptions](#) позволяет включить информацию о возможных параметрах в записи функции под пределом.

Допустим, требуется найти $\lim_{n \rightarrow \infty} x^n$.
Без дополнительных данных, предел найти невозможно.

In[5]:=

```
Limit[x^n, n → Infinity]
```

Out[5]=

```
Limit[x^n, n → ∞]
```

Однако, если указать, что $0 < x < 1$, тогда ответ может быть найден:

In[6]:=

```
Limit[x^n, n -> Infinity, Assumptions -> 0 < x < 1]
```

Out[6]=

0