

## 1.6. Применение функции условных выражений if

Система Mathcad имеет ряд встроенных функций с условиями сравнения. Эти функции используются для управления вычислительным процессом. В физических и инженерных расчетах целесообразно применять встроенную функцию if, которая позволяет создавать условные выражения вида:

if (условие, выражение 1, выражение 2).

Если условие выполняется, вычисляется выражение 1, в противном случае вычисляется выражение 2.

Функцию if можно вставить с помощью мастера "Вставить функцию", который вызывается кнопкой  $[f(x)]$  стандартной инструментальной панели. При этом появляется шаблон: if(■, ■, ■). Вместо чёрных прямоугольников шаблона необходимо вставить, соответственно, условие, выражение 1 и выражение 2.

Пусть, например, необходимо вычислить значения функции

$$A(x) = \frac{1}{|b - x|},$$

которая при  $x = b$  обращается в бесконечность. Организуя вычисления данной функции, следует исключить возможность деления на ноль.

Пример организации вычислений значений функции  $A(x)$  при  $b = 5$  показан на рис. 1.15. Здесь предварительно вычисляется знаменатель  $Z(x)$  данной функции. Условием функции if в данном случае является равенство знаменателя нулю. Знак равенства при записи условия вводится с помощью панели "Булева алгебра". Чтобы исключить деление на ноль, при выполнении условия знаменателю присваивается значение, равное погрешности вычислений (в примере взята погрешность 0.001). Если условие не выполняется, то знаменатель  $Z(x)$  вычисляется по формуле.

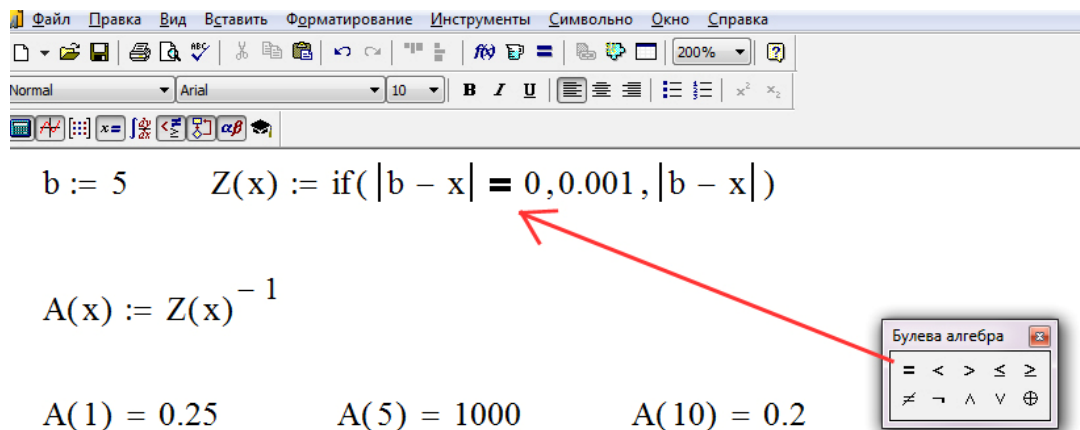


Рис. 1.15. Использование условия равенства нулю

Величины, используемые в условии, могут не являются целыми (типа INTEGER). В этом случае модуль разности величин может оказаться малой, но не равной нулю, величиной. Это необходимо учитывать при формировании условия. Обычно в таких случаях модуль разности величин сравнивают не с нулём, а с погрешностью вычислений данных величин. Если модуль разности величин оказывается меньше погрешности, то ему присваивается значение, равное погрешности. Пример такой организации вычислений приведён на рис. 1.16.

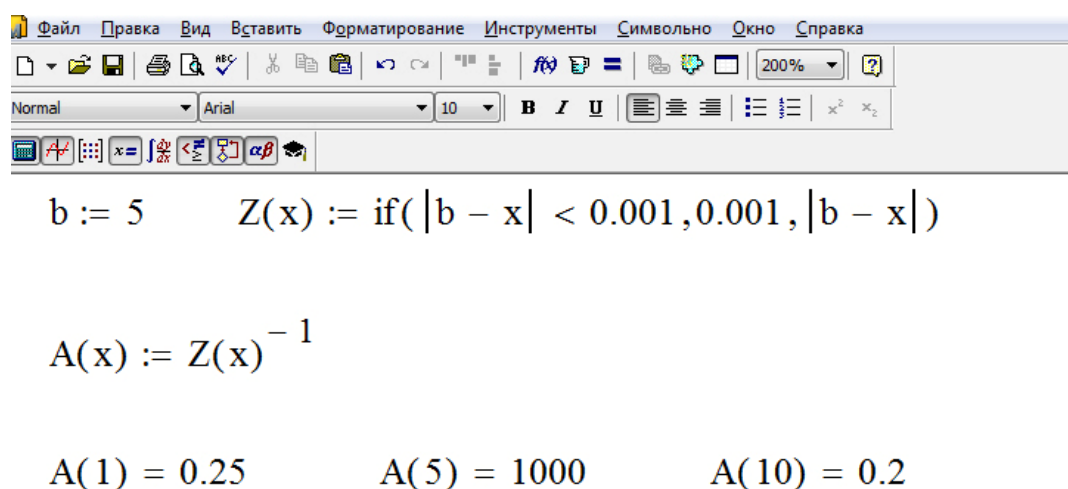


Рис. 1.16. Использование условия в виде неравенства