

Метод половинного деления.

Описание метода:

Метод половинного деления один из методов решения нелинейных уравнений и основан на последовательном сужении интервала, содержащего единственный корень уравнения $F(x)=0$ до того времени, пока не будет достигнута заданная точность ε .

Пусть задан отрезок $[a,b]$, содержащий один корень уравнения. Предварительно необходимо определить области локализации корней данного уравнения. Если на отрезке $[a,b]$ содержится более одного корня, то метод не работает.

Алгоритм метода:

Разобьем отрезок $[a,b]$ пополам. Определим новое приближение корня x в середине отрезка $[a,b]$: $x=(a+b)/2$.

Найдем значения функции в точках a и x : $F(a)$ и $F(x)$.

Проверим условие $F(a)*F(x) < 0$. Если условие выполнено, то корень расположен на отрезке $[a,x]$. В этом случае необходимо точку b переместить в точку x ($b=x$). Если условие не выполнено, то корень расположен на отрезке $[x,b]$. В этом случае необходимо точку a переместить в точку x ($a=x$).

Перейдем к пункту 1 и вновь поделит отрезок пополам. Алгоритм выполнять до тех пор, пока не будет выполнено условие $|F(x)| < \varepsilon$.

Иллюстрация метода половинного деления:

