Метод золотого сечения.

Для разбиения интервала **AB** используется так называемая пропорция золотого сечения:

$$\varphi=\frac{1+\sqrt{5}}{2}\approx 1{,}6180339\ldots$$

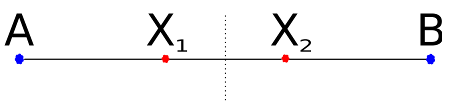
Если разбить отрезок **AB** точкой **X** таким образом, чтобы отношение длины большей части к длине короткой части равнялось золотому сечению $\frac{AX}{XB}=\varphi$, то отношение длины всего отрезка **AB** к длине большего из отрезков (**AX**) также будет равно золотому сечению: $\frac{AB}{AX}=\varphi$

Для первоначального разбиения отрезка **AB** мы от концов отрезка отложим точки $\mathbf{X_1}$ и $\mathbf{X_2}$ таким образом, чтобы они делили отрезок в пропорциях золотого сечения. $\mathbf{X_1}$ будет отложена от точки **B**, а $\mathbf{X_2}$ — от точки **A**:

$X_1=\ b-\frac{b-a}{\varphi}$

$X_2=\ a+\frac{b-a}{\varphi}$

где **a** и **b** — координаты концов отрезка. Очевидно, что точки $\mathbf{X_1}$ и $\mathbf{X_2}$ будут симметричны относительно середины отрезка и порядок следования точек (слева направо) следующий:



Примечание: *следующие рассуждения приводятся для алгоритма поиска минимума. Очевидно, что для поиска максимума сравнения должны быть инвертированы.*

Далее, до тех пор пока длина отрезка **AB** будет больше заданной погрешности, мы будем выполнять следующие действия:

1. Вычислять значение функции в точках $\mathbf{X_1}$ и $\mathbf{X_2}$
2. Со стороны большего значения перемещать границу отрезка **AB** в соответствующую точку **X**
3. Если была перемещена точка **B**, то точка $\mathbf{X_2}$ перемещается в точку $\mathbf{X_1}$, а точка $\mathbf{X_1}$ откладывается симметрично относительно середины нового отрезка **AB**:

$\mathbf{x_2=x_1}$

$\mathbf{x_1=b — (x_2\text{-}a)}$

иначе точка $\mathbf{X_1}$ перемещается в точку $\mathbf{X_2}$, а новая $\mathbf{X_2}$ откладыватся от точки **A**:

$\mathbf{x_1=x_2}$

$\mathbf{x_2=a+(b\text{-}x_1)}$

Когда длина **AB** становится меньше заданной погрешности, то середину **AB** можно приближенно считать найденным минимумом функции ***f(x)***.