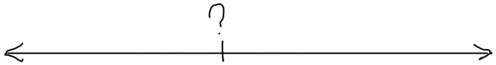
Achando um Mínimo Local

Método 2: Busca ternária

Ideia

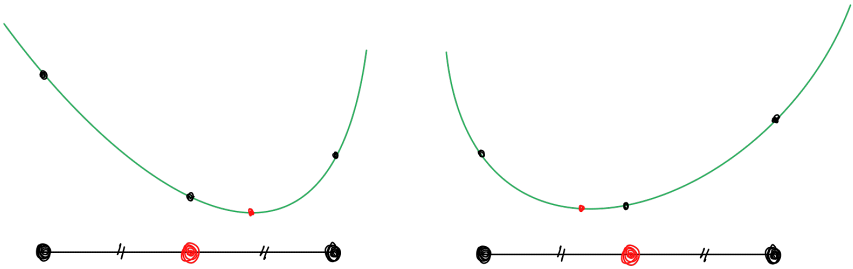
Dividir um intervalo dado em intervalos menores e verificar em qual deles f assume um valor menor.



? Como escolher o ponto?

Lembre que precisamos de três pontos para verificar se um intervalo contém ou não um mínimo.

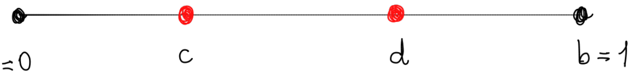
Ponto médio não é suficiente



Em ambos os exemplos, testando nos três pontos, ainda não descobrimos em qual subintervalo (esquerda ou direita) o valor mínimo de fato ocorre.

Solução: Dividir o intervalo em três partes

Escolher dois pontos interiores em vez de um.



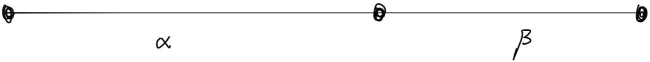
Opção 1: $c = \frac{1}{3}$ e $d = \frac{2}{3}$

Opção 2: $c = 0.382$ e $d = 0.618$

(dividem $[0,1]$ em razão áurea)

Razão áurea

Dados $\alpha > \beta > 0$



α e β estão em razão áurea $\frac{\alpha}{\beta} = \varphi$ se

$$\frac{\alpha}{\beta} = \frac{\alpha+\beta}{\alpha} \Rightarrow \alpha^2 = \alpha\beta + \beta^2$$

$$\left(\frac{\alpha}{\beta}\right)^2 = \frac{\alpha}{\beta} + 1$$

(número de ouro)

$$\varphi^2 = \varphi + 1 \Rightarrow \varphi = \frac{1+\sqrt{5}}{2} \approx 1,61$$

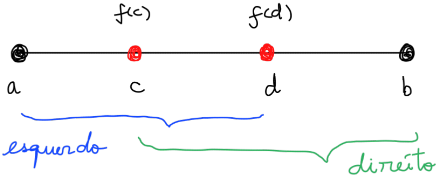
$$\alpha + \beta = 1$$

$$\frac{\alpha}{1-\alpha} = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$$

$$\alpha \cong 0.618$$

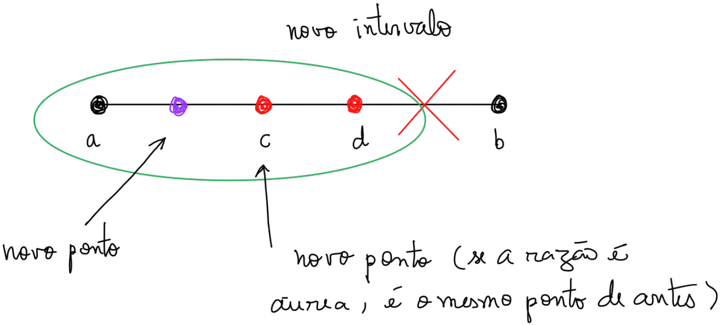
Solução: Dividir o intervalo em três partes

Após dividir, há dois intervalos para testar: esquerdo e direito: Qualquer um em que f assuma o menor valor no ponto interior se torna o nosso novo intervalo.



Suponha $f(c) \leq f(d)$.

O Próximo passo



Repetimos...

Exercício 1. Implemente e analise a busca de mínimo por secção ternária.