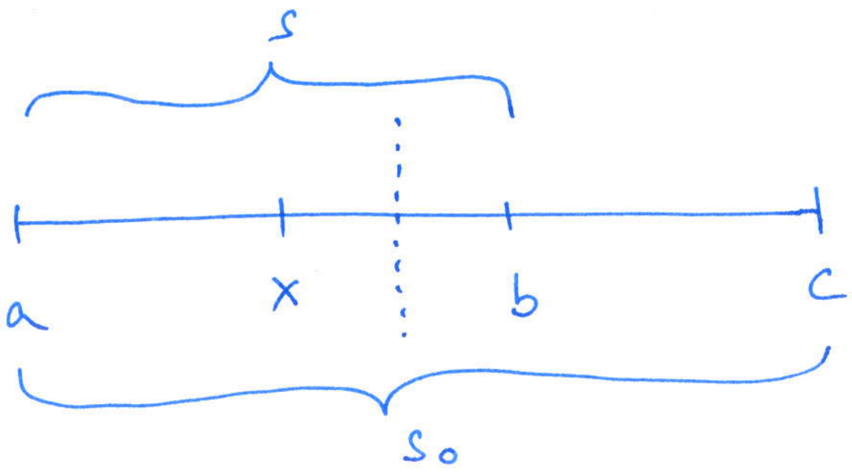
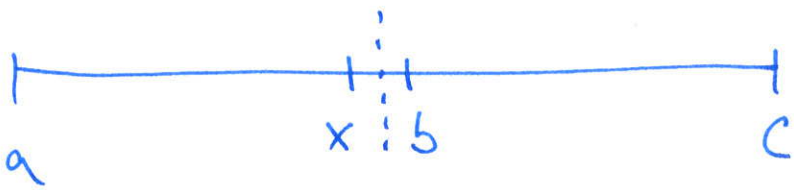
zlatý řez



- x volím symetricky vůči b, aby $\overline{ab} = \overline{xc}$

  $\Rightarrow$ stejná redukce pro $f(x) < f(b)$ i $f(x) > f(b)$

nevhodná proporce



tj. v prvním kroku velká redukce
ale ve druhém malá

- po rozdělení chci stejné proporce, aby další krok vedl ke stejné redukci

$$\frac{\overline{ab}}{\overline{ac}} = \frac{\overline{ax}}{\overline{ab}} \Rightarrow \frac{s}{s_0} = \frac{s_0 - s}{s} \Rightarrow \frac{s}{s_0} = \frac{1 - s/s_0}{s/s_0}$$

$$r \equiv \frac{s}{s_0}$$

$$r = \frac{1-r}{r}$$

$$r^2 + r - 1 = 0 \Rightarrow r_{1,2} = \frac{-1 \pm \sqrt{5}}{2}$$ (zlatý řez)

- iniciace jiným poměrem

- rozdělím větší interval zlatým řezem
- pokud $f(x) < f(b)$ → správný poměr
- pokud $f(x) > f(b)$, pokračuji

Kvazi - Newton

rozvoj funkce $f(\vec{x}) \equiv f(x_1, x_2, \dots, x_N)$

v bodě $\vec{P}$

$$f(\vec{P}+\vec{x}) = f(\vec{P}) + \sum_i \frac{\partial f(\vec{P})}{\partial x_i} x_i + \frac{1}{2} \sum_i \sum_j \frac{\partial^2 f(\vec{P})}{\partial x_i \partial x_j} x_i x_j$$

$$\vec{b} \equiv \nabla f(\vec{P}) \quad \longrightarrow \quad b_i = \frac{\partial f(\vec{P})}{\partial x_i} \qquad \text{(gradient)}$$

$$A_{ij} = \frac{\partial^2 f(\vec{P})}{\partial x_i \partial x_j} \qquad \text{(Hessian)}$$

$$f(\vec{P}+\vec{x}) = f(\vec{P}) + \vec{b}^T \vec{x} + \frac{1}{2} \vec{x}^T A \vec{x}$$

$$\frac{\partial f(\vec{P}+\vec{x})}{\partial x_k} = \frac{\partial f(\vec{P})}{\partial x_k} + \sum_j A_{kj} x_j$$

$$\nabla f(\vec{P}+\vec{x}) = \vec{b} + A\vec{x} = 0 \qquad \text{(optimum)}$$

$$\Downarrow$$

$$\boxed{\vec{x} = -A^{-1}\vec{b}} \qquad \text{(kvazi-Newt. krok)}$$

aproximuji