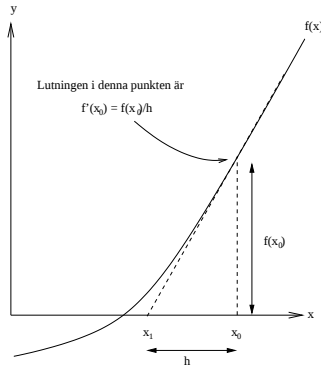


Newton-Raphsons metod

Newton-Raphsons metod kan beräkna en rot med hög nogrannhet om en god gissning x_0 först ges.



Vi vet att kurvan vid x-värdet x_0 har lutningen $f'(x_0)$. Lutningen i denna punkten kan även skrivas $f(x_0)/h$.

Om vi följer den streckade tangenten till kurvan så ser vi att dess skärning med x-axeln är en bättre approximation till roten än x_0 .

$$x_1 = x_0 - h = x_0 - \frac{f(x_0)}{f'(x_0)}$$

$$x_{n+1} = x_n - \frac{f(x_n)}{f'(x_n)}$$

Ett praktiskt exempel

Beräkna ett approximativt värde för $\sqrt{a}$.

Vi väljer enklaste möjliga funktion som har $\sqrt{a}$ som lösning

$$f(x) = x^2 - a$$

$$f'(x) = 2x$$

Vi stoppar in detta i Newton-Raphsons formel

$$x_{n+1} = x_n - \frac{x_n^2 - a}{2x_n}$$

Sedan itererar vi...