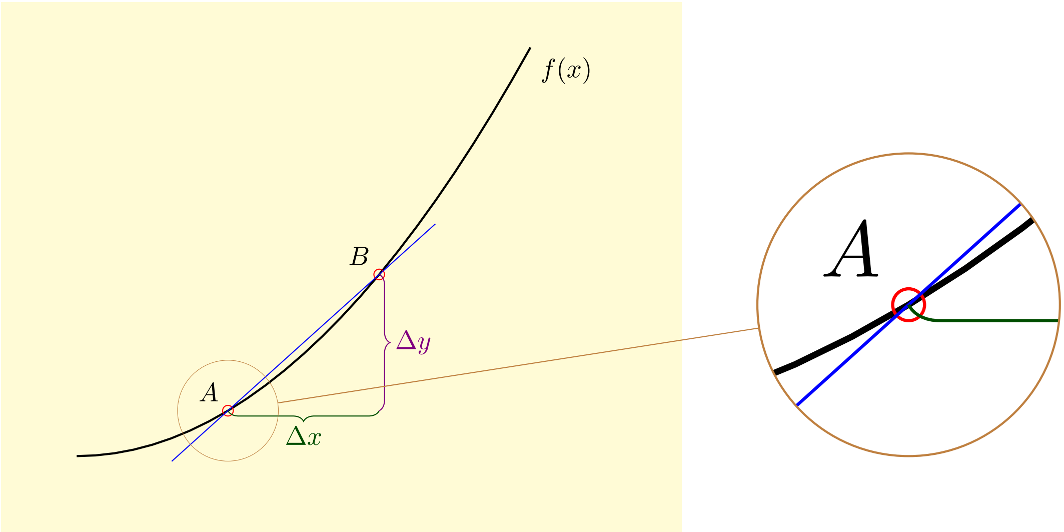

Figuur 1: Een stuk van de functie $f(x) = x^2$.

De richtingscoëfficiënt van de lijn door de punten A en B is:

$$\mathrm{rico}_{AB} = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x} \tag{1}$$

We willen graag de richtingscoëfficiënt in punt A bepalen. Hiertoe verplaatsen we punt B naar punt A. Dat betekent dat Δx langzaam richting 0 gaat. We krijgen nu een *limietovergang*:

$$\mathrm{rico}_A = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x} \tag{2}$$

Let wel: deze limietovergang levert in zijn algemeenheid een functie op en niet een getal.

Voorbeeld

Bepaal de richtingscoëfficiënt voor het punt $A(1, 1)$ voor de functie $f(x) = x^2$.

We berekenen eerst de limitovergang:

$$\begin{aligned} \mathrm{rico}_A &= \lim_{\Delta x \to 0} \frac{(x + \Delta x)^2 - x^2}{\Delta x} \\ &= \lim_{\Delta x \to 0} \frac{x^2 + 2x\Delta x + (\Delta x)^2 - x^2}{\Delta x} \\ &= \lim_{\Delta x \to 0} \frac{2x\Delta x + (\Delta x)^2}{\Delta x} \\ &= \lim_{\Delta x \to 0} 2x + \Delta x \\ &= 2x \end{aligned} \tag{3}$$

De richtingscoëfficiënt in $A(1, 1)$ is dus 2.