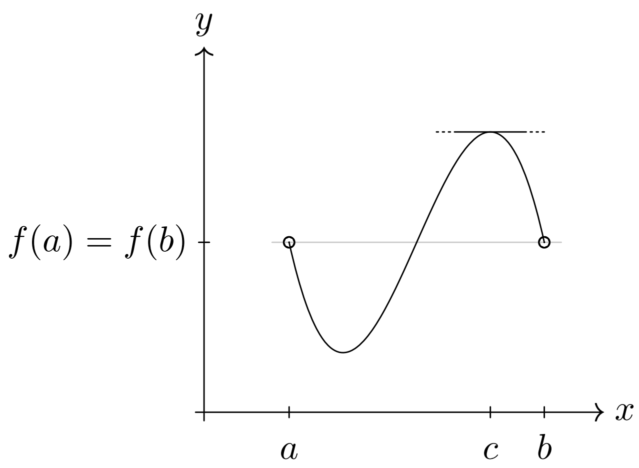
## Rolles sats

Antag att

1. $f$ är kontinuerlig i det ändliga intervallet $[a, b]$,
2. $f$ är deriverbar i det öppna intervallet $(a, b)$.
3. $f(a) = f(b)$

Då finns ett $c \in (a, b)$ så att

$$f'(c) = 0.$$



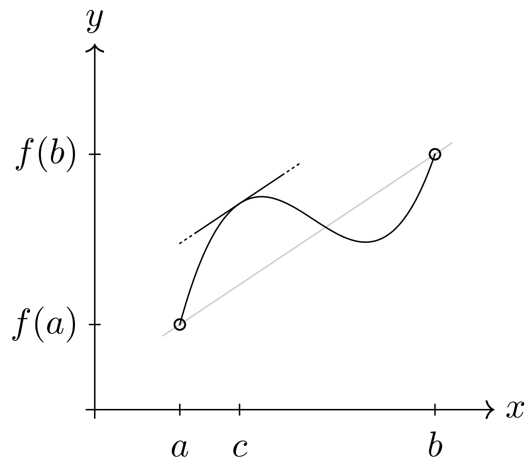

## Differentialkalkylens medelvärdessats

Antag att

1. $f$ är kontinuerlig i det ändliga intervallet $[a, b]$,
2. $f$ är deriverbar i det öppna intervallet $(a, b)$.

Då finns ett $c \in (a, b)$ så att

$$\frac{f(b) - f(a)}{b - a} = f'(c).$$



## Monotona funktioner

Funktionen $f$ sägs vara

$$\begin{array}{rcccc} \text{växande} & \text{om} & x < y & \Leftrightarrow & f(x) \leq f(y) \\ \text{strängt växande} & \text{om} & x < y & \Leftrightarrow & f(x) < f(y) \\ \text{avtagande} & \text{om} & x < y & \Leftrightarrow & f(x) \geq f(y) \\ \text{strängt avtagande} & \text{om} & x < y & \Leftrightarrow & f(x) > f(y) \end{array}$$

## Monotonicitetssatsen

Antag att $f$ är deriverbar i intervallet $(a, b)$. Då gäller att

1. $f' \geq 0$ i $(a, b)$ $\Leftrightarrow$ $f$ är växande i $(a, b)$,
2. $f' > 0$ i $(a, b)$ $\Rightarrow$ $f$ är strängt växande i $(a, b)$.
3. $f' \leq 0$ i $(a, b)$ $\Leftrightarrow$ $f$ är avtagande i $(a, b)$.
4. $f' < 0$ i $(a, b)$ $\Rightarrow$ $f$ är strängt avtagande i $(a, b)$.

## Cauchys medelvärdessats

Antag att

1. $f$ och $g$ är kontinuerliga i det ändliga intervallet $[a, b]$,
2. $f$ och $g$ är deriverbara i det öppna intervallet $(a, b)$,
3. $g \neq 0$ i intervallet $(a, b)$.

Då finns ett $c \in (a, b)$ s.a.

$$\frac{f(b) - f(a)}{g(b) - g(a)} = \frac{f'(c)}{g'(c)}.$$