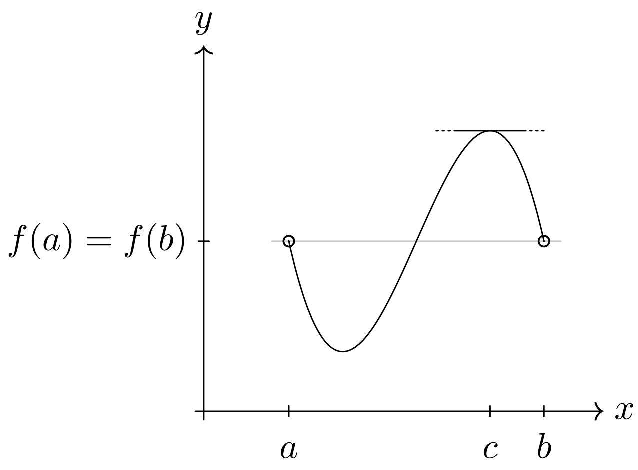
Rolles sats

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

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



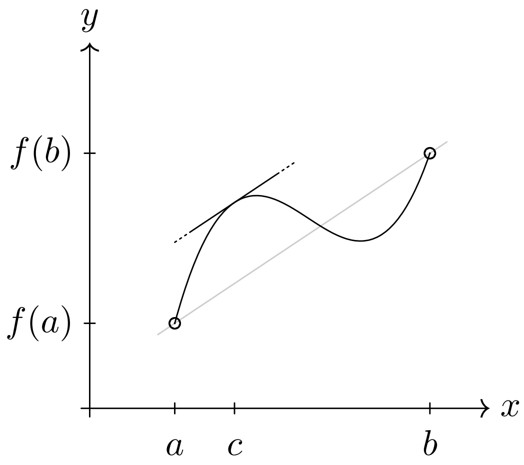
Differentialkalkylens medelvärdessats

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

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