Sats 0.0.1 Om f är definierad på ett öppet intervall (a, b) och antar sitt maximum eller minimum i en punkt c i (a, b) och $f'(c)$ existerar, så är $f'(c) = 0$

Notera: Punkter där $f' = 0$ kallas **kritiska** eller **stationära** punkter.

max/min $\implies$ **kritisk punkt**. **Notera**: relationen är **inte** ekvivalent.
Det existerar också **undantag** som till exempel med $g(x) = |x - a|$ eftersom $g'(a)$ är **inte** definierat.

Bevis: Antar att f har max i c. Vi vet att $f'(c) = f'_{\pm}(c)$. (Samma vänster- och högergränsvärde)

$$f'_{+}(c) = \lim_{h \to 0^{+}} \frac{f(c+h) - f(c)}{h} \leq 0$$

$$f'_{-}(c) \geq 0$$

Då måste $f'(c) = 0$ eftersom det är endast $f'(c) = 0$ som uppfyller ekvationen $0 \leq f'(c) \leq 0$.