Taylors formel

Lad f være en $N+1$ gange differentiabel kontinuert funktion på $I=(a,b)$.

Lad udviklingspunktet $x_0 \in I$ være fast, og lad evalueringspunktet $x \in I$. Så gælder Taylors formel

$$f(x) = P_N(x) + R_N(x)$$, hvor

$$P_N(x) = f(x_0) + \frac{f^{(1)}(x_0)}{1!}(x-x_0) + \frac{f^{(2)}(x_0)}{2!}(x-x_0)^2 + \ldots + \frac{f^{(N)}(x_0)}{N!}(x-x_0)^N$$

kaldes det N'te Taylorpolynomium for f omkring udviklingspunktet x_0 , og

$$R_N(x) = f(x) - P_N(x) \leq \frac{M}{(N+1)!}|x-x_0|^{N+1}$$

Hvor M opfylder, at

$$\left|f^{(N+1)}(y)\right| \leq M$$

for alle

$$y \in [x, x_0]$$