

Maple er veldig nyttig til å finne Taylorpolynom av vilkårlig grad til en funksjon. Dette gjøres enkelt ved å bruke kommandoen 'taylor.'

$f := x \rightarrow \ln(x) :$
 $taylor(f(x), x = 1)$

$$x - 1 - \frac{1}{2} (x - 1)^2 + \frac{1}{3} (x - 1)^3 - \frac{1}{4} (x - 1)^4 + \frac{1}{5} (x - 1)^5 + O((x - 1)^6) \quad (1)$$

Vi kan også spesifisere hvor mange ledd vi vil ha med i polynomet :

$taylor(f(x), x = 1, 2)$

$$x - 1 + O((x - 1)^2) \quad (2)$$

For å se hvordan Taylorpolynomet oppfører seg, kan vi definere det som en annen funksjon, og plote det sammen med den opprinnelige funksjonen. Men vi må først konvertere uttrykket til en funksjon

Maple kan plote:

$g := x \rightarrow convert\left(x - 1 - \frac{1}{2} (x - 1)^2 + \frac{1}{3} (x - 1)^3 - \frac{1}{4} (x - 1)^4 + \frac{1}{5} (x - 1)^5 + O((x - 1)^6),\right.$
 $\left. \text{polynom}\right)$

$x \rightarrow convert\left(x - 1 - \frac{1}{2} (x - 1)^2 + \frac{1}{3} (x - 1)^3 - \frac{1}{4} (x - 1)^4 + \frac{1}{5} (x - 1)^5 + O((x - 1)^6),\right.$
 $\left. \text{polynom}\right)$ (3)

$g(x)$

$$x - 1 - \frac{1}{2} (x - 1)^2 + \frac{1}{3} (x - 1)^3 - \frac{1}{4} (x - 1)^4 + \frac{1}{5} (x - 1)^5 \quad (4)$$

$plot([f(x), g(x)], x = 0 .. 2, title = "Taylorpolynom", legend = ["ln x", "Taylorpolynom"], titlefont = ["ROMAN", 15], labels = ["x verdier", "y verdier"], labeldirections = ["horizontal", "vertical"], labelfont = ["HELVETICA", 10], linestyle = [solid, longdash], axesfont = ["HELVETICA", "ROMAN", 8], legendstyle = [font = ["HELVETICA", 9], location = right]);$

Taylorpolynom

