

Aflevering til Calculus1

uge 2, 13. september 2005

$$F(x) = Ax \cos(x) + Bx \sin(x) + C \cos(x) + D \sin(x)$$

Vi skal bestemme konstanterne i ovenstående funktion, så den differentieret giver:

$$F'(x) = x \cos(x)$$

Differentiationen af funktionen udføres

$$F(x) = Ax \cos(x) + Bx \sin(x) + C \cos(x) + D \sin(x)$$

$$F'(x) = A \cos(x) + Ax(-\sin(x)) + B \sin(x) \\ + Bx \cos(x) + C(-\sin(x)) + D(\cos(x))$$

Ved dette delresultat ser man nemt hvilke værdier der kræves af konstanterne, for at resultatet bliver lig $x \cos(x)$.

Da hvert led består af faktorerer, ved vi at mindst *én* af faktorene skal være 0, for at ledets samlede værdi bliver lig 0. Og ligeledes hvis vi vil bevare en faktor på dens nuværende værdi, så skal den multipliceres med værdien 1.

Derfor har vi følgende værdier for de fire konstanter:

$$A = 0 \quad B = 1 \quad C = 1 \quad D = 0$$

Ved at indsætte disse værdier i funktionen og reducere, får man følgende:

$$F'(x) = 1 \sin(x) - 1 \sin(x) + 1x \cos(x)$$

$$F'(x) = x \cos(x)$$

*Søren Løbner, DAT1
lobner@daimi.au.dk*