

Differentiering af funktion med multiplicerede udtryk

Multiplicerede udtryk:

$$\left(h(x) \cdot g(x) \right)' = \left(h(x) \right)' \cdot g(x) + h(x) \cdot \left(g(x) \right)'$$

Dividerede udtryk:

$$\left(\frac{h(x)}{g(x)} \right)' = \frac{\left(h(x) \right)' \cdot g(x) - h(x) \cdot \left(g(x) \right)'}{g(x)^2}$$

Eksempel

Den afledte funktion skal bestemmes for funktionen:

$$f(x) = x \cdot \sin(x)$$

For at bestemme den afledte funktion differentieres funktionsforskriften $f(x)$:

$$f'(x) = \left(f(x) \right)' = \left(x \cdot \sin(x) \right)'$$

Det ses at udtrykket, der skal differentieres, kan betragtes som to udtryk af x der er ganget sammen. De to udtryk er hhv. x og $\sin(x)$. Jf. reglen om differentiering af multiplicerede udtryk:

$$f'(x) = \left(x \right)' \cdot \sin(x) + x \cdot \left(\sin(x) \right)'$$

Det ses at alle udtryk, der skal differentieres, er simple udtryk hvor man kender de afledede udtryk, som nu kan indsættes hvorefter forskriften reduceres:

$$\begin{aligned} f'(x) &= (1) \cdot \sin(x) + x \cdot (\cos(x)) \\ &= \sin(x) + x \cdot \cos(x) \end{aligned}$$

Den afledte funktion er herved bestemt til:

$$f'(x) = \sin(x) + x \cdot \cos(x)$$