

# Partielle afledede og notationen

$f(x, y)$  en funktion af 2 variable

**Maple:** Husk at **D** giver en funktion ("**function**"), mens **diff** giver et udtryk ("**expression**")

| Matematik notation   | Maple notation                 |
|--|--------------------------------|
| <b>1. ordens afledede</b>  | <b>1. ordens afledede</b>      |
| $D_x(f) = D_1(f) = \frac{\partial f}{\partial x}$                      | D[1](f)<br>diff(f(x,y),x)      |
| $D_y(f) = D_2(f) = \frac{\partial f}{\partial y}$                      | D[2](f)<br>diff(f(x,y),y)      |
| <b>2. ordens afledede</b>  | <b>2. ordens afledede</b>      |
| $D_{x,x}(f) = D_{1,1}(f) = \frac{\partial^2 f}{\partial x^2}$          | D[1, 1](f)<br>diff(f(x,y),x,x) |
| $D_{x,y}(f) = D_{1,2}(f) = \frac{\partial^2 f}{\partial y \partial x}$ | D[1, 2](f)<br>diff(f(x,y),x,y) |
| $D_{y,x}(f) = D_{2,1}(f) = \frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}$ | D[2, 1](f)<br>diff(f(x,y),y,x) |
| $D_{y,y}(f) = D_{2,2}(f) = \frac{\partial^2 f}{\partial y^2}$          | D[2, 2](f)<br>diff(f(x,y),y,y) |

**Bemærk, at rækkefølgen i højere orden i visse notationer er omvendt:**  $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}$  i matematik skrives

$D[2, 1](f)$  i Maple.

Der gælder der at  $\frac{\partial^2 f}{\partial y \partial x} = \frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}$ , hvis  $f \in C^2$ , som er opfyldt i 99.99 % af alle opgaver!

Hvorfor står 2-tallet to forskellige steder i den anden afledede?

Den 2. afledede af  $f$  efter  $x$  er givet ved  $\frac{\partial}{\partial x} \left( \frac{\partial}{\partial x} (f) \right)$  som skrives  $\frac{\partial(\partial(f))}{(\partial x)(\partial x)}$  eller kortere  $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}$ .