

Praktisk viden om Maple

> restart

Hesse-matrix

> $f := (x, y) \rightarrow x^2 + x \cdot y + y^3$

$$f := (x, y) \rightarrow x^2 + x y + y^3 \tag{1.1}$$

Beregning af **Hesse-matricen** af en funktion af 2 variable (tilsvarende hvis der er 3 variable).
 NB: Hesse-matricen rummer de 2. afledede af funktionen.

> `VectorCalculus[Hessian](f(x, y), [x, y])`

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 6y \end{bmatrix} \tag{1.2}$$

NB: Ved at kalde "Hessian" sådan, kan man undgå at få hele "VectorCalculus"-pakken ind. Den ødelægger formatet for vektorer!
 Man kan altså kalde en kommando i en pakke ved at skrive "pakkenavn[kommando]" uden at hente hele pakken ind.

Skalarprodukt og krydsprodukt

> $u := \langle 1, 2, 3 \rangle$

$$u := \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix} \tag{2.1}$$

> $v := \langle 0, -1, 1 \rangle$

$$v := \begin{bmatrix} 0 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix} \tag{2.2}$$

Anvender man Math-mode kan skalarprodukt og krydsprodukt kaldes simpelt, som man er vant til at skrive i matematik:

Skalarprodukt (find \cdot under "Common Symbols"):

> $u \cdot v$

$$1 \tag{2.3}$$

Krydsprodukt (find \times under "Common Symbols"):

> $u \times v$

$$\begin{bmatrix} 5 \\ -1 \\ -1 \end{bmatrix} \tag{2.4}$$

Jacobi-matricen

> $g := (x, y) \rightarrow \langle x^2 + y, 2 \cdot x^3 \cdot y \rangle$

$$g := (x, y) \rightarrow \langle x^2 + y, 2 x^3 y \rangle \tag{3.1}$$

Beregning af **Jacobi-matricen** af en vektorfunktion af flere variable.

$$\begin{array}{l}
 \text{NB: Jacobi-matricen består af de 1. afledede af vektorfunktionen.} \\
 > \text{VectorCalculus}[Jacobian](g(x, y), [x, y]) \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \begin{bmatrix} 2x & 1 \\ 6x^2y & 2x^3 \end{bmatrix}
 \end{array} \tag{3.2}$$