

Eksempel på en Octave funktion:

```
function x2(h)
x2 = 2*h
endfunction
```

Indtast ovenstående i octave prompten og skriv x2(3) efterfulgt af enter:

```
x2 = 6
```

Derefter dannes funktionerne A og B fra opgave 10: (Differentier først selv for at kontrollere ligningerne.)

Funktionerne kaldes med radial afstand x og bredde fi.

Definer derfor også den halve stor- (ae) og lilleakse (b) i octave prompten:

```
ae = 6378137;
```

og

```
f=0.00335281068118232;
b=-(f*ae-ae);
```

Derefter:

```
function VA(x,fi)
GM = 3986005000000000;
VA = GM/x
endfunction
```

```
function VB(x,fi)
GM = 3986005000000000;
j2 = -1.082630000000000e-09;
ae = 6378137;
VB = GM/x*(1-j2*ae**2/x**2*(3/2*(sin(fi))**2-0.5))
endfunction
```

.. og deres 1. orden og 2. ordens afledede mht. r:

```
function dVA(x,fi)
GM = 3986005000000000;
dVA = -GM/x**2
endfunction
```

```
function d2VA(x,fi)
GM = 3986005000000000;
d2VA = 2*GM/x**3
endfunction
```

```
function dVB(x,fi)
```

```

GM = 3986005000000000;
j2 = -1.082630000000000e-09;
ae = 6378137;
dVB = -GM/x**2 + 3*j2*ae**2/x**4*(3/2*(sin(fi))**2-0.5)
endfunction

```

```

function d2VB(x,fi)
GM = 3986005000000000;
j2 = -1.082630000000000e-09;
ae = 6378137;
d2VB = 2*GM/x**3 - 12*j2*ae**2/x**5*(3/2*(sin(fi))**2-0.5)
endfunction

```

Derefter den 2. ordens afledede mht. nordgående komponent (y).
 (Bemærk at operatoren er (bløde d'er:) $d^2/dy^2 = 1/r*d/dr + 1/r**2 * d^2/d(fi)**2$ se. f.eks: Tscherning, C.C.: On the Chain-Rule Method for Computing Potential Derivatives. Manuscripta Geodaetica, Vol. 1, pp. 125-141, 1976e. Findes på hans hjemmeside)

```

function d2VB_fi(x,fi)
GM = 3986005000000000;
j2 = -1.082630000000000e-09;
ae = 6378137;
d2VB_fi = 3*GM*j2*ae**2/x**5*((cos(fi)**2)-(sin(fi))**2) + (-GM/x**2 +
3*j2*ae**2/x**4*(3/2*(sin(fi))**2-0.5))/x
endfunction

```

! -----

I matlab laves funktioner på næsten på samme måde som i octave:
 Feks. VA:

```

function [] = VA( r,fi )
% comments
GM = 3986005000000000;
VA = GM/r
end

```