

### Part I

## Sympy Demo

importer sympy:

```
In [1]: from sympy import *
```

x sættes til at være et symbol:

```
In [2]: x = Symbol('x')
```

Definer f(x):

$x^{**2}$  betyder  $x^2$

```
In [3]: def f(x):  
        return a*x**2 + b*x + c
```

Definer a, b og c:

```
In [4]: a, b, c = 1, 2, -3
```

Vis f(x):

```
In [5]: f(x)
```

Out [5]:

```
x**2 + 2*x - 3
```

Ser lidt grimt ud, prøv `init_printing()` for pænere output:

```
In [6]: init_printing()
```

Vis f(x) igen:

```
In [7]: f(x)
```

Out [7]:

$$x^2 + 2x - 3$$

Løs f(x):

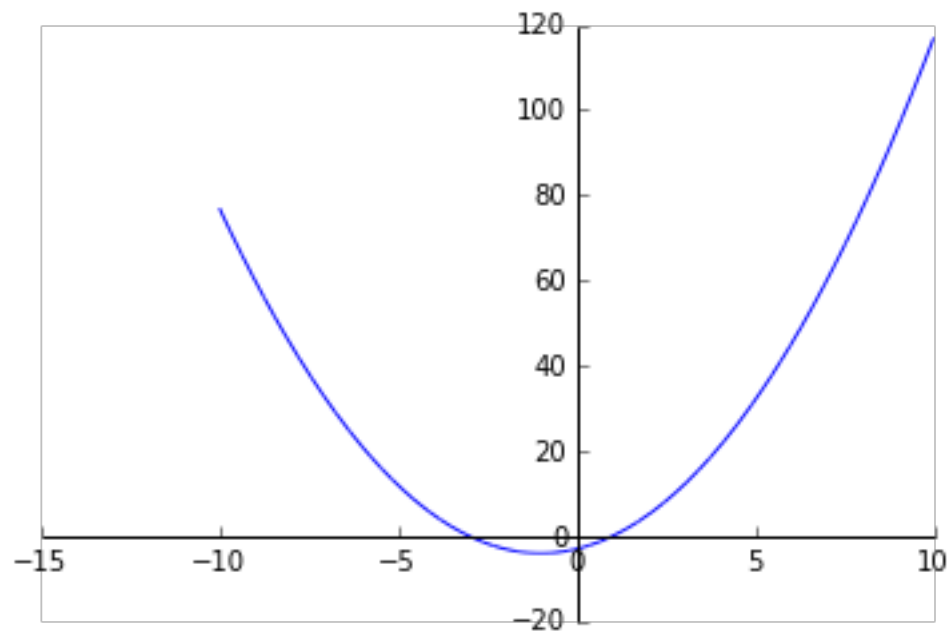
```
In [8]: solve(f(x), x)
```

Out [8]:

$$[-3, 1]$$

Plot f(x):

```
In [9]: plot(f(x))
```



Out [9]:

<sympy.plotting.plot.Plot at 0x7f0b468aed10>

Differencer f(x):

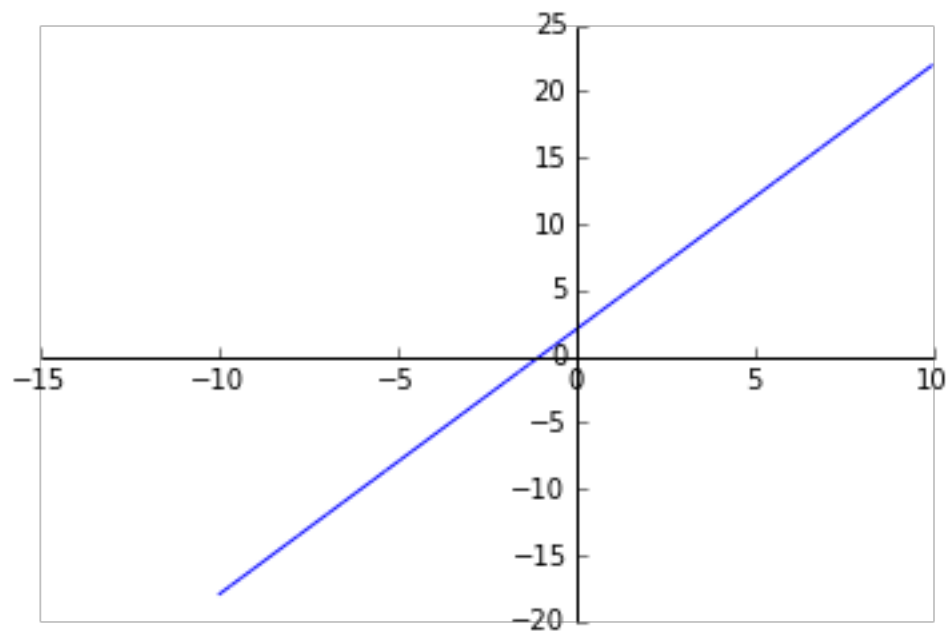
```
In [10]: diff(f(x))
```

Out [10]:

$$2x + 2$$

Plot den afledte af f(x):

```
In [11]: plot(diff(f(x)))
```



Out [11]:  
<sympy.plotting.plot.Plot at 0x7f0b468c5c10>

Definer g(x) som stamfunktionen til f(x):

```
In [12]: def g(x):
          return integrate(f(x))
```

Vis g(x):

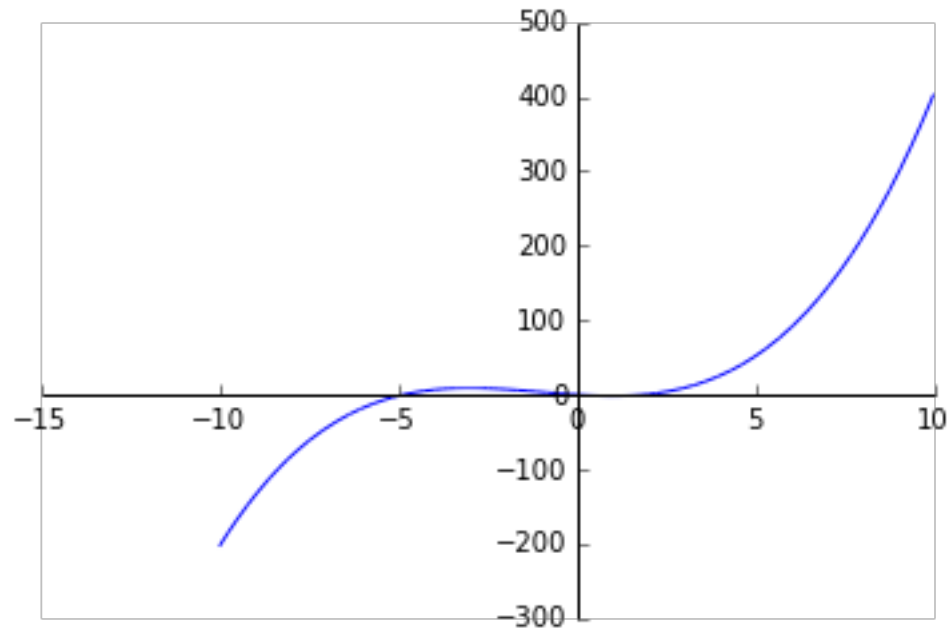
```
In [13]: g(x)
```

Out [13]:

$$\frac{x^3}{3} + x^2 - 3x$$

plot g(x):

```
In [14]: plot(g(x))
```



Out [14]:  
<sympy.plotting.plot.Plot at 0x7f0b466d69d0>

Hvis der er sådan noget du leder efter der en introduktion her:

<http://nbviewer.ipython.org/github/jrjohansson/scientific-python-lectures/tree/master/>

Starten med hvilken brugerflader der kan benyttes etc.

Der er også nogle eksempler her:

<http://nbviewer.ipython.org/github/jrjohansson/scientific-python-lectures/blob/master/Lecture-5-Sympy.ipynb>

Selve dokumentet kan konverteres til latex og vider til PDF med kommandoen:

`ipython nbconvert --to latex --post PDF Marie.ipynb`