

```
>> % Vi vil konstruere et nyt koordinatsystem i planen ved at rotere
>> % det sædvanlige koordinatsystem 30 grader = pi/6 radianer.
>> % Vi kalder de nye akser xx-aksen og yy-aksen.
>> % Enhederne på akserne skal længde henholdsvis 5 og 2.
>> % Vi indfører derfor basisvektorer b1 og b2:
>> b1 = 5*[cos(pi/6); sin(pi/6)]

b1 =

    4.3301
    2.5000

>> b2 = 2*[cos(pi/6+pi/2); sin(pi/6+pi/2)]

b2 =

   -1.0000
    1.7321

>> % Vi beregner matricen B=[b1 b2] og dens inverse:
>> B = [b1 b2]

B =

    4.3301   -1.0000
    2.5000    1.7321

>> B^(-1)

ans =

    0.1732    0.1000
   -0.2500    0.4330

>> % Vi skal bruge symbolske variable x og y:
>> syms x y
>> % Cirklen med centrum (0,0) og radius 1 har ligning cirkel(x,y) hvor
>> cirkel(x,y) = x^2+y^2-1

cirkel(x, y) =

x^2 + y^2 - 1

>>
>>
>> % Vektoren
>> v = [x; y]

v =

x
y

>> % har koordinatvektor
>> xxyy = B^(-1)*v
```

```
xyy =
```

$$\begin{matrix} y/10 + (3^{1/2} * x)/10 \\ (3^{1/2} * y)/4 - x/4 \end{matrix}$$

```
>> % xx og yy er dermed:
```

```
>> xx = xyy(1)
```

```
xx =
```

$$y/10 + (3^{1/2} * x)/10$$

```
>> yy = xyy(2)
```

```
yy =
```

$$(3^{1/2} * y)/4 - x/4$$

```
>> % Vi vil nu se på en ellipse med akser b1 og b2.
```

```
>> % Den har ligning ellipse(x,y)=0 hvor
```

```
>> ellipse(x,y) = cirkel(xx,yy)
```

```
ellipse(x, y) =
```

$$(x/4 - (3^{1/2} * y)/4)^2 + (y/10 + (3^{1/2} * x)/10)^2 - 1$$

```
>> % Vi kan nu plotte ellipsen:
```

```
>> ezplot(ellipse)
```

```
>>
```

```
>> % Der åbner nu et nyt vindue med plottet. Det vises nedenfor.
```

```
>>
```

$$(x/4 - (3^{1/2} y)/4)^2 + (y/10 + (3^{1/2} x)/10)^2 - 1$$

