

For å plote flater i rommet som er gitt ved som grafen til en funksjon $f(x, y)$, skal vi bruke kommandoen `plot3d` som virker på samme måten som `plot` som plottes grafen til en funksjon av én variabel.

Akkurat som for `spacecurve`, kan man rotere det bildet som kommer ut. Og akkurat som for `spacecurve`, må man be om koordinataksene hvis man vil ha dem

Det krever at vi først laster inn Maples plottekommandoer:

```
[> with(plots)
```

Ekstraoppgave 9.4.1

a)

```
[> plot3d(4 - x^2 + y^2, x=-3..3, y=-3..3, axes = boxed, labels = [x, y, z])
```

Du ser ganske mye tydeligere at dette virkelig er en hyperboloide om du roterer bildet litt.

b)

```
> plot3d(4 - x^3 - y^3, x=-3..3, y=-3..3, axes = boxed, labels = [x, y, z])
```

Ekstraoppgave 9.4.2.

I denne oppgaven er flaten gitt som grafen til en likning. Da er det kommandoen `implicitplot3d` som gjør jobben.

Og på samme måten som for alle slike tredimensjonale plottekommandoer, kan man rotere bildet vi får ut, og vi må be om koordinatakser om vi vil ha dem.

a)

```
> implicitplot3d( $x^2 + y^2 + z^4 = 27$ ,  $x = -5.5 \dots 5.5$ ,  $y = -5.5 \dots 5.5$ ,  $z = -3 \dots 3$ ,  $axes = boxed$ )
```

Ikke uventet minner figuren om en litt kantet ellipsoide.

b)

```
> implicitplot3d( $x \cdot y \cdot z = 1$ ,  $x = -3 \dots 3$ ,  $y = -3 \dots 3$ ,  $z = -3 \dots 3$ ,  $axes = boxed$ )
```

Hmmm. De er klart at flaten ikke er sammenhengende, for ingen punkter på de tre koordinatplanene $x = 0$, $y = y$ og $z = 0$ er med på grafen. Men bildet ble litt kantet. Vi prøver flere punkter:

```
> implicitplot3d( $x \cdot y \cdot z = 1$ ,  $x = -3 \dots 3$ ,  $y = -3 \dots 3$ ,  $z = -3 \dots 3$ ,  $axes = boxed$ ,  $numpoints = 2000$ )
```

Det ble bedre, men alle disse forbindelseslinjene mellom punktene gjør bildet litt svart. Vi kan fjerne disse:

```
> implicitplot3d( $x \cdot y \cdot z = 1$ ,  $x = -3 \dots 3$ ,  $y = -3 \dots 3$ ,  $z = -3 \dots 3$ ,  $axes = boxed$ ,  $numpoints = 2000$ ,  $style = surface$ )
```

For å finne flere muligheter kan du trykke på spørsmålstegnet oppe i menyen og søke etter *plot3d/options*