

Cylinder

restart

with(plots) :

▼ Parametrisering af bunden

Bunden udgør en udfyldt cirkel.

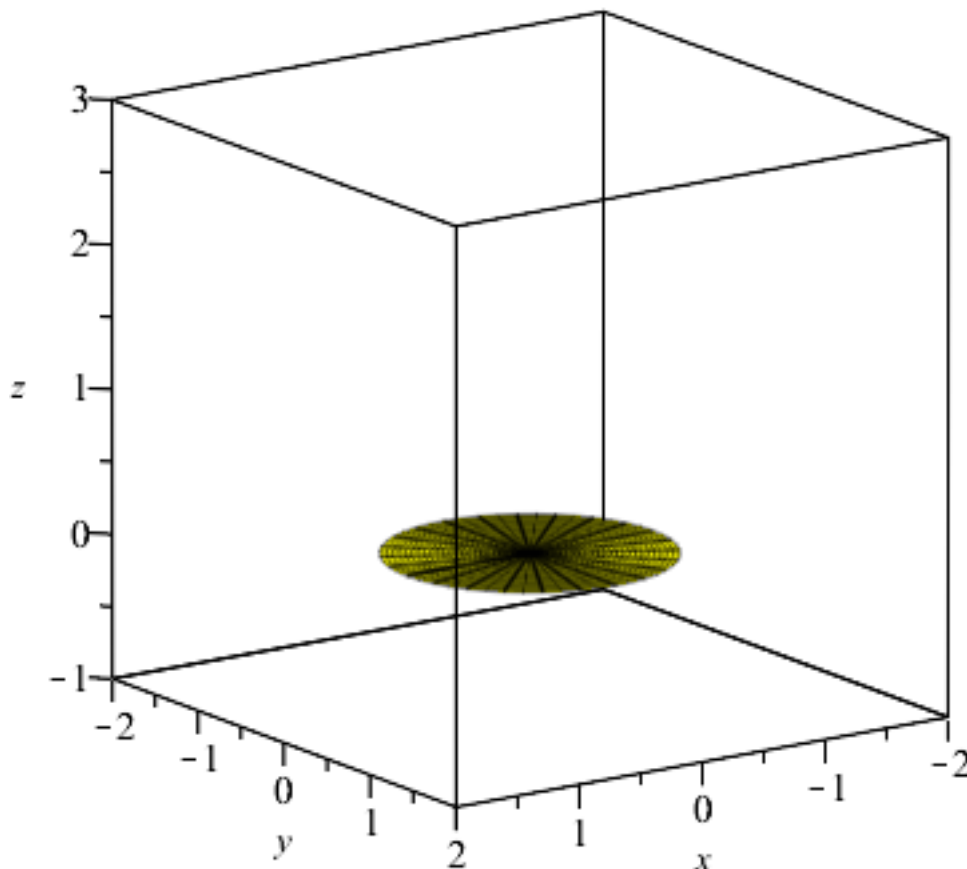
Cirkelranden parametriseres med sædvanlige $(r \cdot \cos(u), r \cdot \sin(u))$. Faktor v gør, at cirklen fyldes ud.

$r := 1 :$

$b(u, v) := \langle v \cdot r \cdot \cos(u), v \cdot r \cdot \sin(u), 0 \rangle :$

$$b(u, v) = \begin{bmatrix} v \cos(u) \\ v \sin(u) \\ 0 \end{bmatrix}$$

$B := \text{plot3d}(b(u, v), u = 0 .. 2 \cdot \pi, v = 0 .. 1, \text{view} = [-2 .. 2, -2 .. 2, -1 .. 3], \text{color} = \text{yellow}, \text{labels} = [x, y, z])$



▼ Parametrisering af toppen

Bunden udgør en udfyldt cirkel.

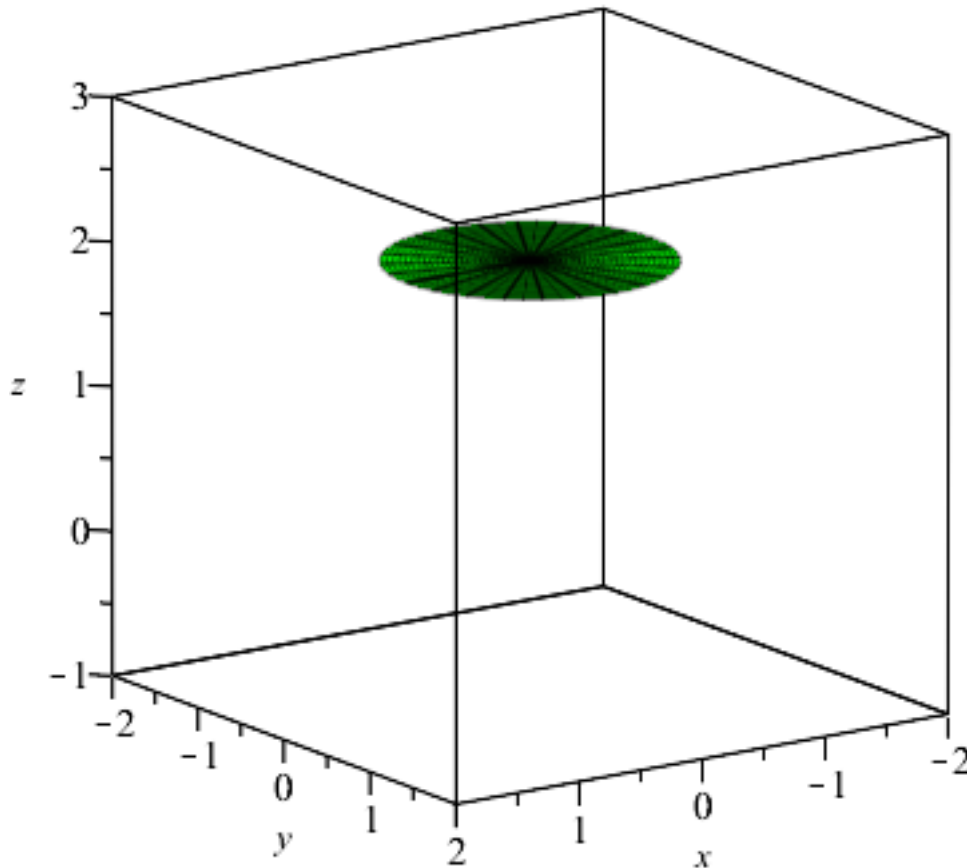
Cirkelranden parametriseres med sædvanlige $(r \cdot \cos(u), r \cdot \sin(u))$. Faktor v gør, at cirklen fyldes ud.

$h := 2 :$

$t(u, v) := \langle v \cdot r \cdot \cos(u), v \cdot r \cdot \sin(u), h \rangle :$

$$t(u, v) = \begin{bmatrix} v \cos(u) \\ v \sin(u) \\ 2 \end{bmatrix}$$

$T := \text{plot3d}(t(u, v), u = 0 .. 2 \cdot \pi, v = 0 .. 1, \text{view} = [-2 .. 2, -2 .. 2, -1 .. 3], \text{color} = \text{green}, \text{labels} = [x, y, z])$



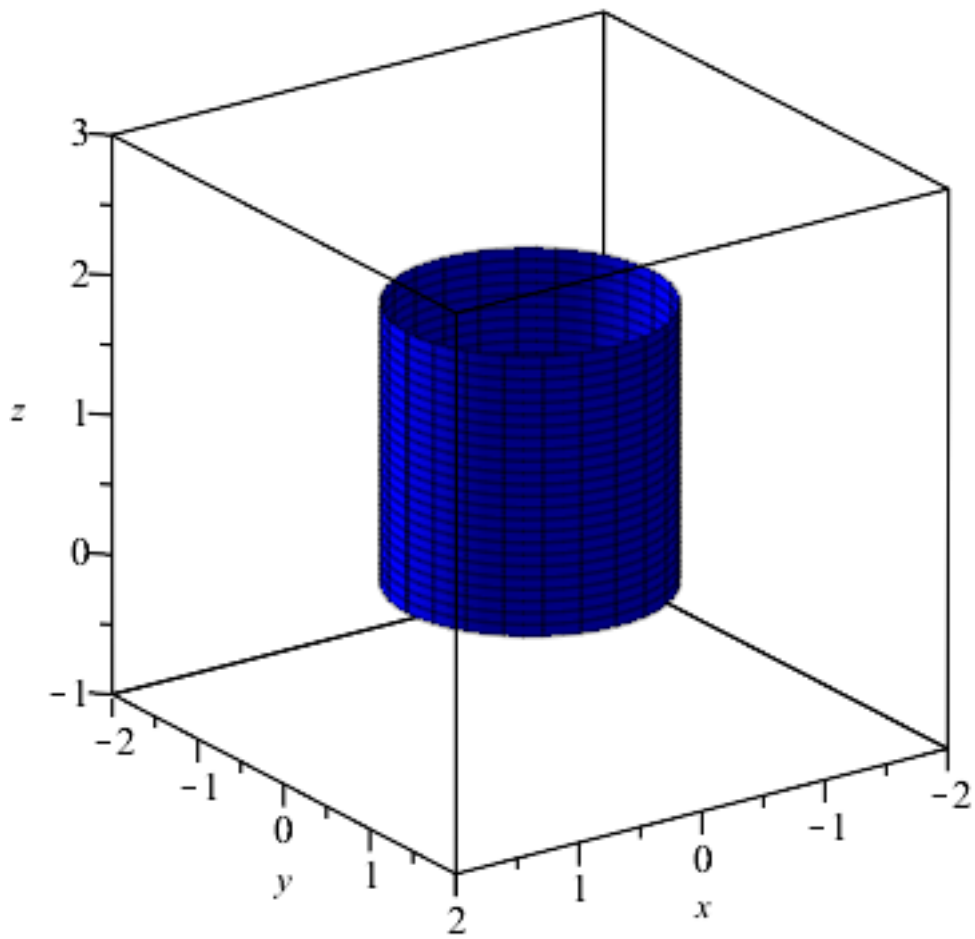
▼ Parametrisering af den krumme side

Den krumme side udgøres af en cirkelrand, som parametriseres med sædvanlige $(r \cdot \cos(u), r \cdot \sin(u))$. Fra bund til tag skal siden så fyldes ud. Det sørger $v \cdot h$ for.

$s(u, v) := \langle r \cdot \cos(u), r \cdot \sin(u), v \cdot h \rangle :$

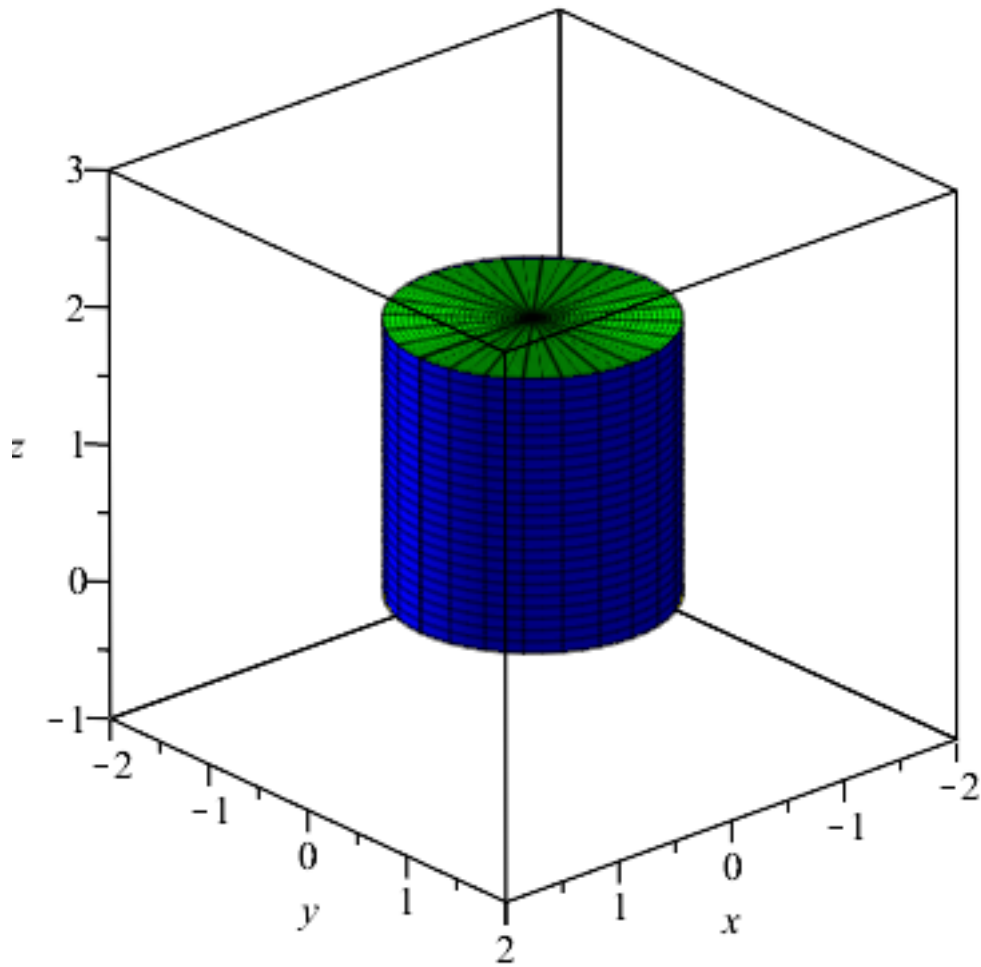
$$s(u, v) = \begin{bmatrix} \cos(u) \\ \sin(u) \\ 2v \end{bmatrix}$$

$S := \text{plot3d}(s(u, v), u = 0 .. 2 \cdot \pi, v = 0 .. 1, \text{view} = [-2 .. 2, -2 .. 2, -1 .. 3], \text{color} = \text{blue}, \text{labels} = [x, y, z])$



▼ Samlet plot

cylinder := display(B, T, S)



Generering af STL-fil (binær form)

`Export("cylinder.stl", cylinder, base = homedir)`

691284

(5.1)