

3D animace

V tomto příkladě využijeme výsledků z příkladu Asteroida, abychom vytvořili prostorovou animaci. Z rovnice asteroidy $a(t) = [4r \cos^3 t, 4r \sin^3 t]$

jsme odvodili obecnější rovnici $|x|^q + |y|^q = a^q$ závislou na parametru q . Tuto rovnici můžeme ještě dále zobecnit a to do prostoru. Vytvoříme z této rovinné křivky rotační plochu rotací okolo osy z a z její rovnice vypočteme proměnnou z .

Polovina plochy tak bude mít rovnici $z = \left| a^q - \sqrt{|x^2 + y^2|}^q \right|^{\left(\frac{1}{q}\right)}$

Nyní již stačí pouze měnit parametr q , čímž dostáváme jednoparametrický systém ploch.

Pro speciální volby q máme (nad kruhovým půdorysem):

$q = 0$ kruh v půdorysně

$q = 1$ kužel

$q = \frac{2}{3}$ plocha vzniklá rotací

astroidy

$q = 2$ sféra

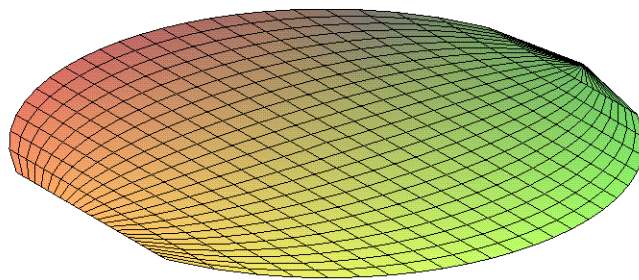
$q = \infty$ válec uzavřený kruhem

(z rovnice dostaneme vždy pouze část výše popsaných ploch)

Můžeme tedy přejít k animaci: (EDIT - WORKSHEET - EXECUTE)

```
> restart;
> with(plots):
> with(plottools):
>
>
> a:=2:
> f:=x -> q^(1.5)/50^(1.5)*15:
> minq:=1:
> maxq:=50:
> fr:=20:
> rang:=minq..maxq:
>
> plocha1:=seq(plot3d(abs(a^f(q))-abs(sqrt(x^2+y^2))^f(q))^(1/f(q))
, x=-a..a, y=-sqrt(a^2-x^2)..sqrt(a^2-x^2), style=patch), q=minq..ma
xq):
```

```
[ >  
> display(plochal,insequence=true,scaling=constrained);
```



```
[ >  
[
```

Animaci lze spustit kliknutím na obrázek a poté na ikonku PLAY na horní liště