

ŠROUBOVÉ PLOCHY

Šroubová plocha vzniká šroubovým pohybem křivky k . Abychom určili šroubovou plochu, zadáme šroubový pohyb a tvořící křivku k .

- ! } Šroubová plocha:
- šroubový pohyb: a) osa o ,
b) smysl (pravotočivý nebo levotočivý),
c) výška závitu v nebo parametr v_0 ;
 - křivka k , která neleží na rotační válcové ploše s osou o .

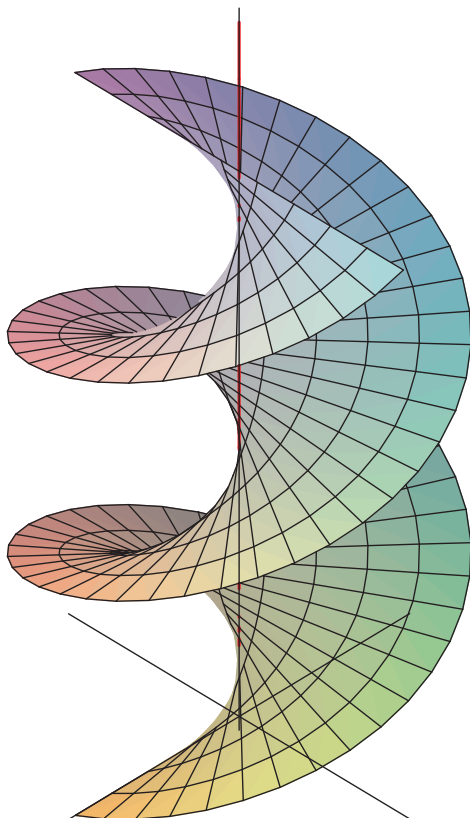
Rozlišujeme šroubové plochy levotočivé a pravotočivé. Na šroubové ploše jsou dvě základní množiny křivek, křivky tvořící (křivky shodné s k) a šroubovice jednotlivých bodů křivky k (stejného smyslu a stejné výšky závitu). Jestliže křivka k protíná osu o , leží přímka o na ploše a plocha se nazývá uzavřená šroubová plocha, v opačném případě ji nazýváme otevřená šroubová plocha.

I. PŘÍMKOVÉ ŠROUBOVÉ PLOCHY

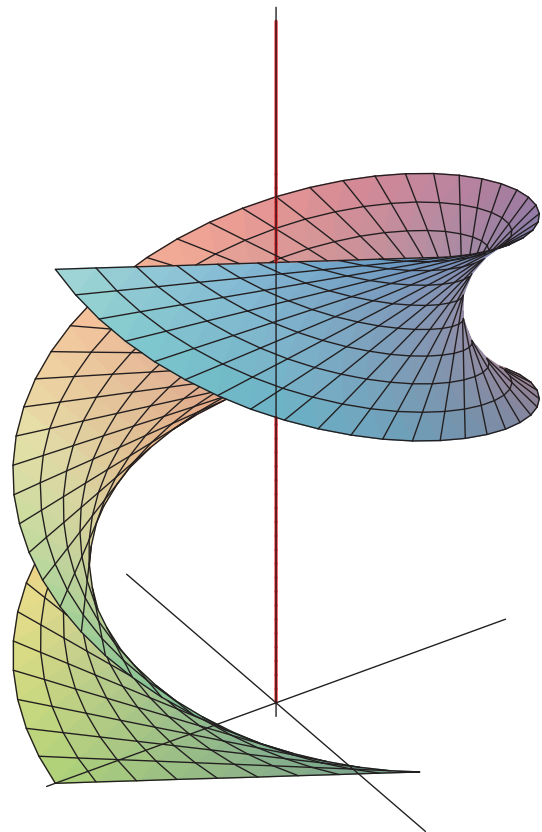
Přímková šroubová plocha:

- šroubový pohyb: a) osa o ,
b) smysl (levotočivý či pravotočivý),
c) výška závitu v nebo parametr v_0 ;
- tvořící přímka k , $k \nparallel o$.

Je-li přímka k kolmá k ose o , plocha se nazývá přímá (pravoúhlá) šroubová plocha, v opačném případě vývrtková (kosá, kosoúhlá) šroubová plocha.

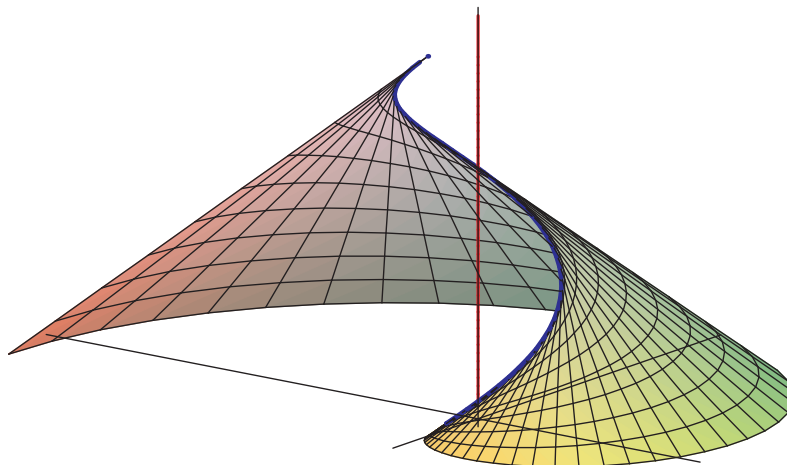


část přímé uzavřené šroubové plochy



část kosoúhlé otevřené šroubové plochy

Speciálním případem vývrtkové otevřené šroubové plochy je plocha tečen šroubovice libovolného bodu A , $A \notin o$. Tato plocha je rozvinutelná.



část plochy tečen šroubovice

Každá přímková otevřená šroubová plocha má tzv. hrdelní šroubovici, která vznikne šroubovým pohybem bodu tvořící přímky, který je nejbližší ose o . Otevřená vývrtková plocha je rozvinutelná, je-li tvořící přímka tečnou hrdelní šroubovice (plocha tečen této šroubovice).

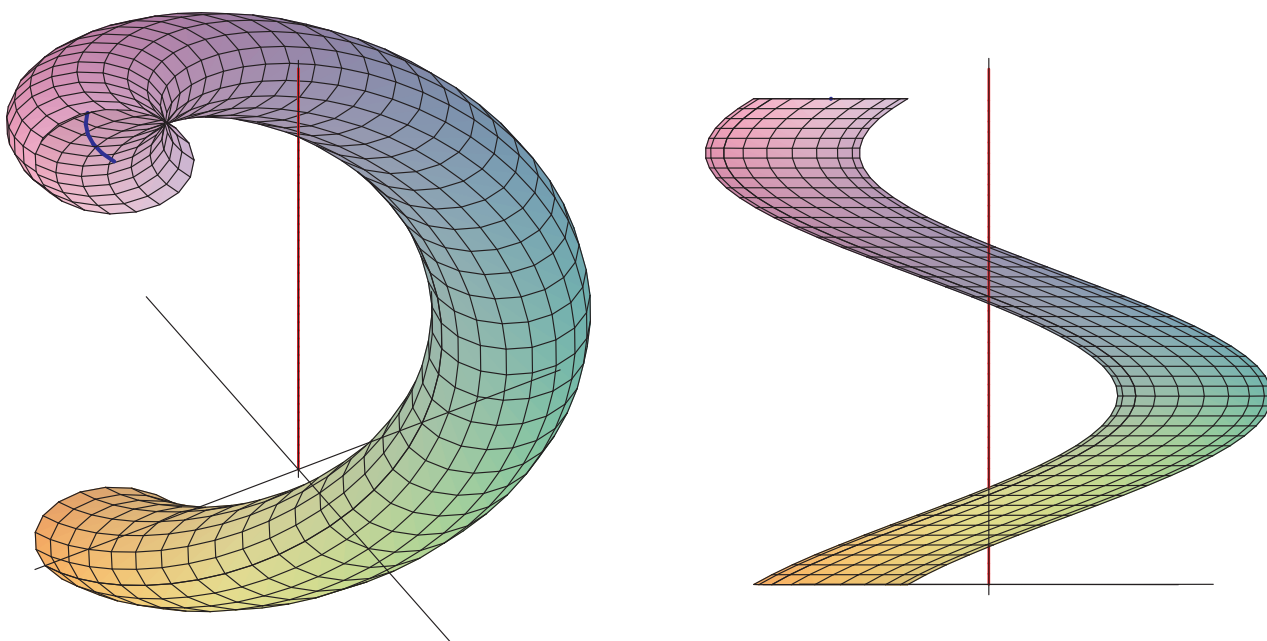
II. CYKICKÉ ŠROUBOVÉ PLOCHY

Cyklická šroubová plocha:

1. šroubový pohyb:
 - a) osa o ,
 - b) smysl (levotočivý či pravotočivý),
 - c) výška závitu v nebo parametr v_0 ;
2. tvořící kružnice, která neleží na rotační válcové ploše s osou o .

A. Plocha vinutého sloupku

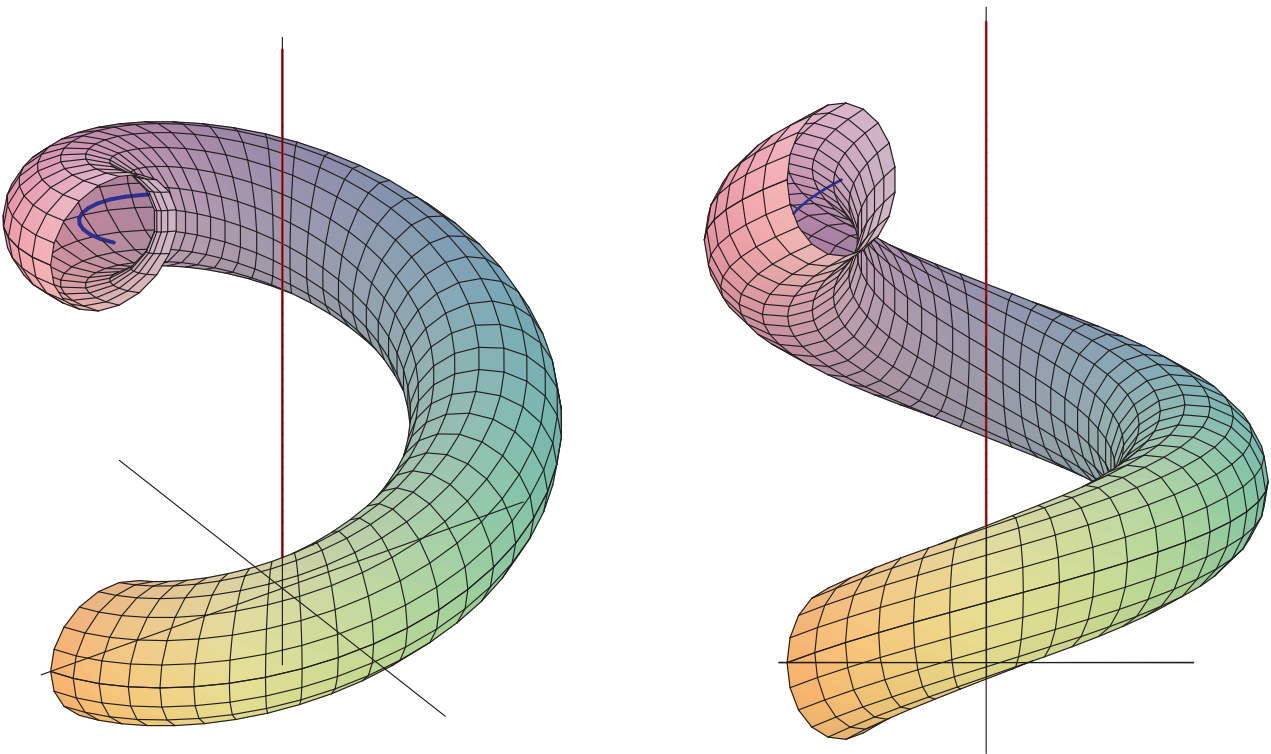
Tvořící kružnice k leží v rovině kolmé k ose o , střed kružnice není bodem osy.



část plochy vinutého sloupku

B. Plocha sv. Jiljí

Tvořící kružnice k leží v rovině procházející osou o . Za plochu sv. Jiljí se obvykle považuje plocha otevřená (kružnice k neprotíná osu o). Její část se používá k „zastřešení“ šroubového schodiště.

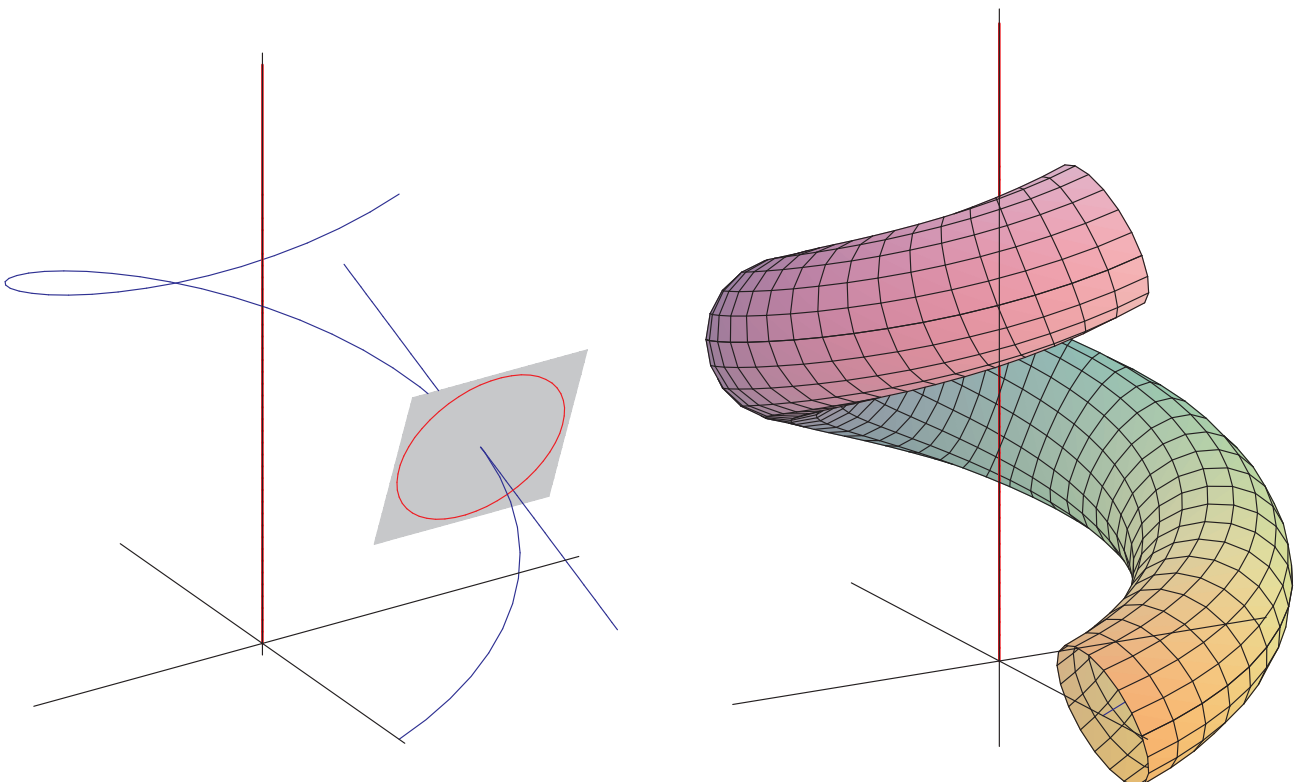


část plochy sv. Jiljí

V případě, že kružnice $k(S, r)$ má střed S na ose o a výška závitů $v = 4r$, příslušná plocha se nazývá plocha kadeře (pletence).

C. Archimédova serpentina

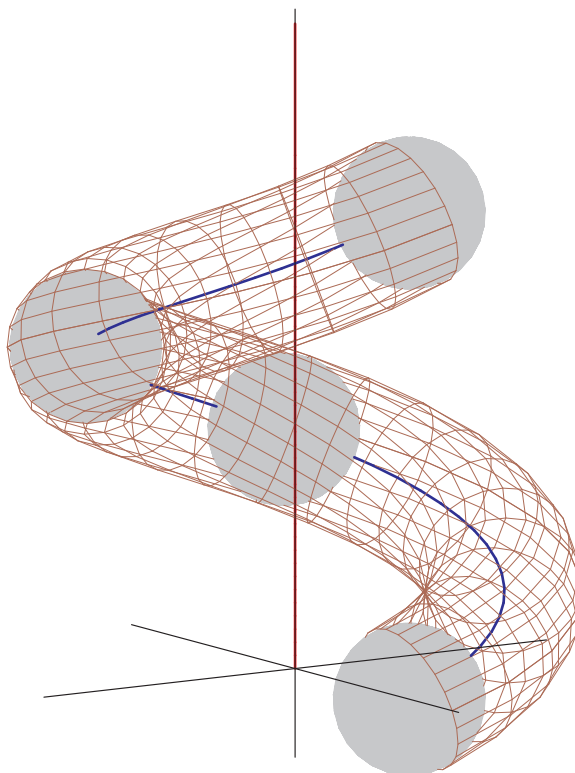
Tvořící kružnice k leží v rovině kolmé k tečně šroubovice středu kružnice.



tvořící křivka Archimédovy serpentina

část Archimédovy serpentina

Tvořící kružnici můžeme považovat za hlavní kružnici kulové plochy, plochu lze také vytvořit jako obalovou plochu šroubované kulové plochy. Toho lze využít k rychlému zobrazení této plochy v pravoúhlém promítání na rovinu σ , neboť pravoúhlým průmětem kulové plochy v rovině σ je kruh.



část Archimédovy serpentiny (obalová plocha šroubované kulové plochy)

TEČNÁ ROVINA ŠROUBOVÉ PLOCHY

Tečnou rovinu plochy v jejím „regulárním“ bodě M určíme jednoznačně tečnami dvou různých křivek plochy procházejících tímto bodem v bodě M .

U šroubových ploch určíme tečnou rovinu tečnou tvořící křivky procházející bodem M v bodě M a tečnou šroubovice bodu M v bodě M .

V případě přímkových ploch je tečna tvořící křivky v bodě M přímo tvořící přímka procházející bodem M .

ŘEZ ŠROUBOVÉ PLOCHY ROVINOU

Průnikové křivky šroubové plochy a roviny ρ sestrojujeme bodově, tj. sestrojujeme průsečíky tvořících křivek s rovinou ρ .

Je-li rovina ρ kolmá k ose o šroubové plochy, řez rovinou se nazývá normální řez nebo příčný profil. Jestliže rovina ρ obsahuje osu o , řez rovinou ρ se nazývá osový řez nebo podélný profil.

Podle uvedených pojmů se také můžeme setkat s názvem normální cyklická šroubová plocha pro plochu vinutého sloupku (normálním řezem je kružnice) a s názvem osová cyklická šroubová plocha pro plochu sv. Jiljí (osovým řezem jsou kružnice).