

# TOPOGRAFICKÉ PLOCHY

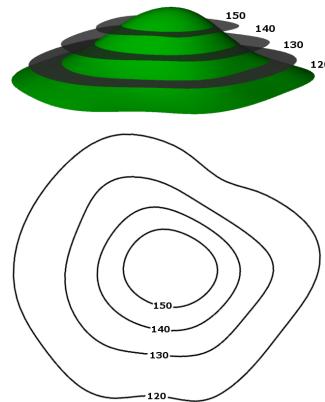
- zemský povrch je členitý, proto se v technické praxi nahrazuje tzv. **topografickou plochou**, která má přibližně stejný průběh (přesné znázornění není možné)
- v případě zobrazování malých částí povrchu používáme kótované promítání

**vrstevnice** - čára na mapě spojující průměty bodů zemského povrchu, které mají stejnou nadmořskou výšku

**ekvidistance** - rozdíl nadmořských výšek sousedních vrstevnic

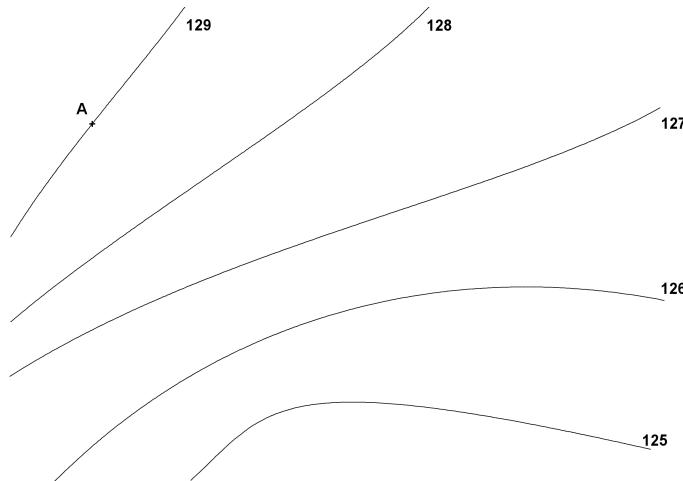
- souhrn kótovaných průmětů vrstevnic tvoří tzv. **vrstevnicový plán**
- při zobrazování topografické plochy udáváme měřítko  $1 : M$ , což je poměr úsečky změřené na mapě ku odpovídající délce ve skutečnosti

- Vrstevnice můžeme také získat jako řezy topografické plochy rovinami o kótách, které jsou násobky zvolené ekvidistance.
- Průměty těchto řezů do průmětny jsou hledané vrstevnice.
- Vrstevnice jsou většinou uzavřené čáry, které se neprotínají.
- V přechodu mezi klesáním a stoupáním jsou za sebe dvě vrstevnice stejné kóty.

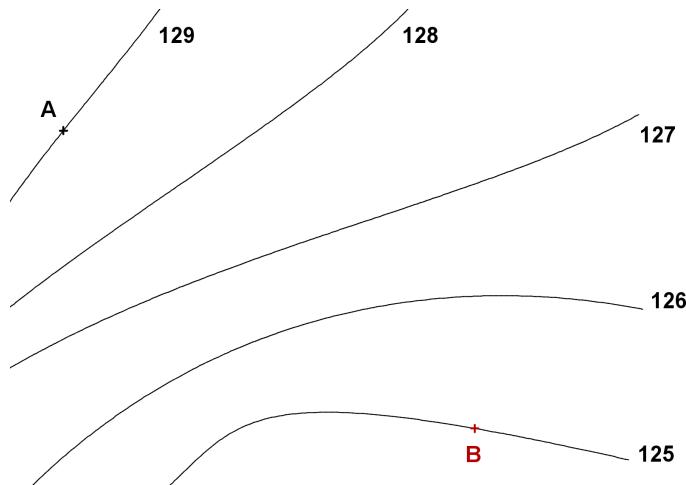


## Křivky na topografických plochách

**Příklad:** Bodem A veďte křivku daného spádu  $s = 1/2$ . Dále určete spádnici bodem A.



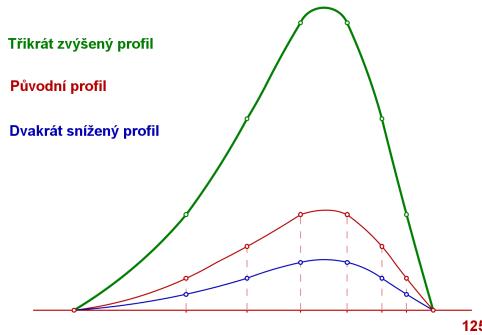
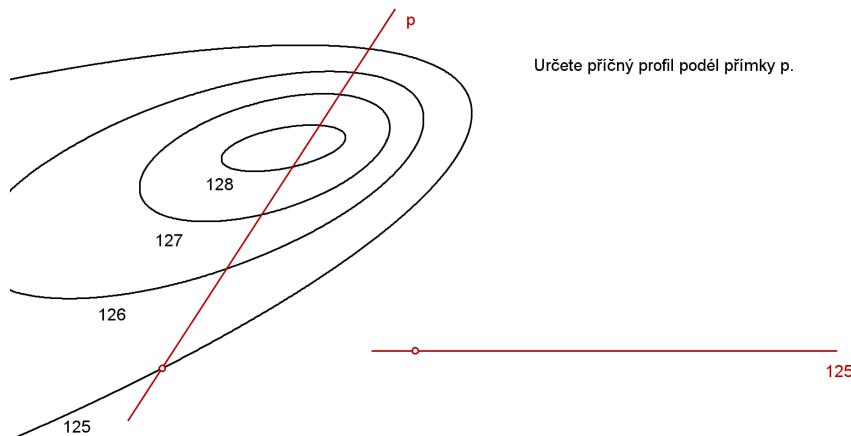
**Příklad:** Spojte body A, B křivkou konstantního spádu.



## Profily

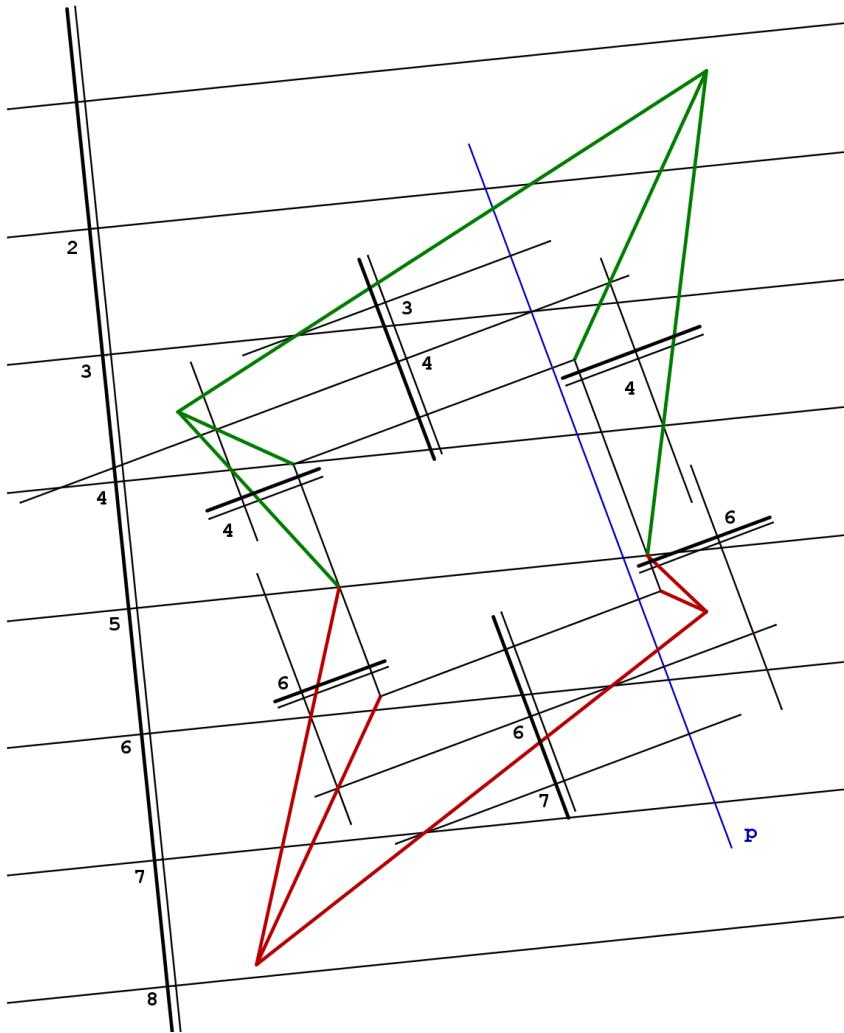
### Příčný profil

Příčný profil topografické plochy podél dané přímky  $p$  je řez této plochy promítací rovinou přímky  $p$ .



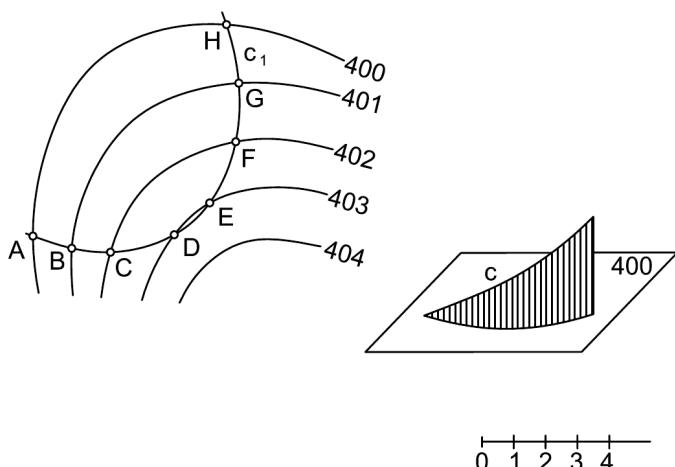
Pokud je profilová křivka příliš výrazná nebo málo výrazná, používáme při vynášení kót jednotlivých bodů jejich vhodné násobky.

**Příklad:** Narýsujte příčný profil podél přímky  $p$ .



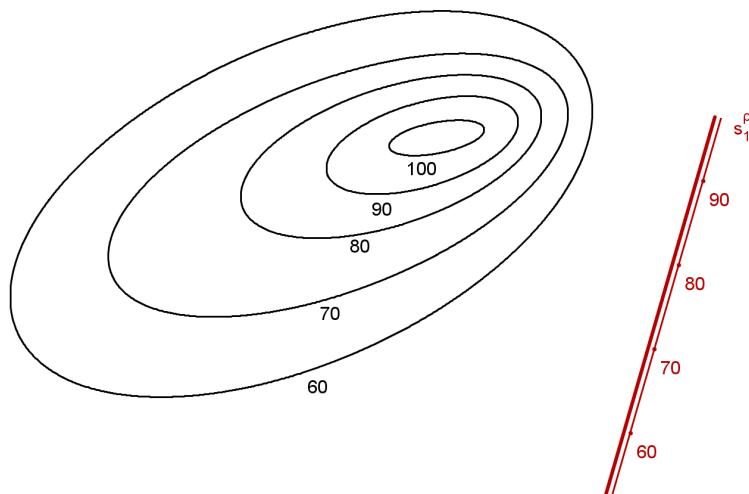
**podélný profil** topografické plochy podél dané křivky  $c$  je rozvinutím obecné válcové plochy, která je promítací plochou dané křivky.

**Příklad:** Narýsujte podélný profil podél křivky  $c$ .



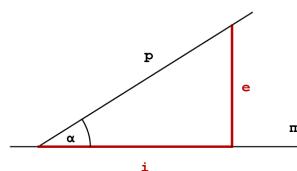
### Řez topografické plochy rovinou

Řezem topografické plochy rovinou je křivka, kterou sestrojíme jako spojnice průsečíků vrstevnic topografické plochy a hlavních přímek roviny řezu o stejných kótách.



**Připomenutí:** spád přímky  $p \dots s = \tan \alpha = \frac{e}{i}$

- Spád roviny je roven spádu její spádové přímky.
- Interval přímky je roven převrácené hodnotě jejího spádu.



### Spojení objektů s topografickou plochou

Při budování komunikací, stavění budov a dalších objektů je třeba provést úpravy terénu.

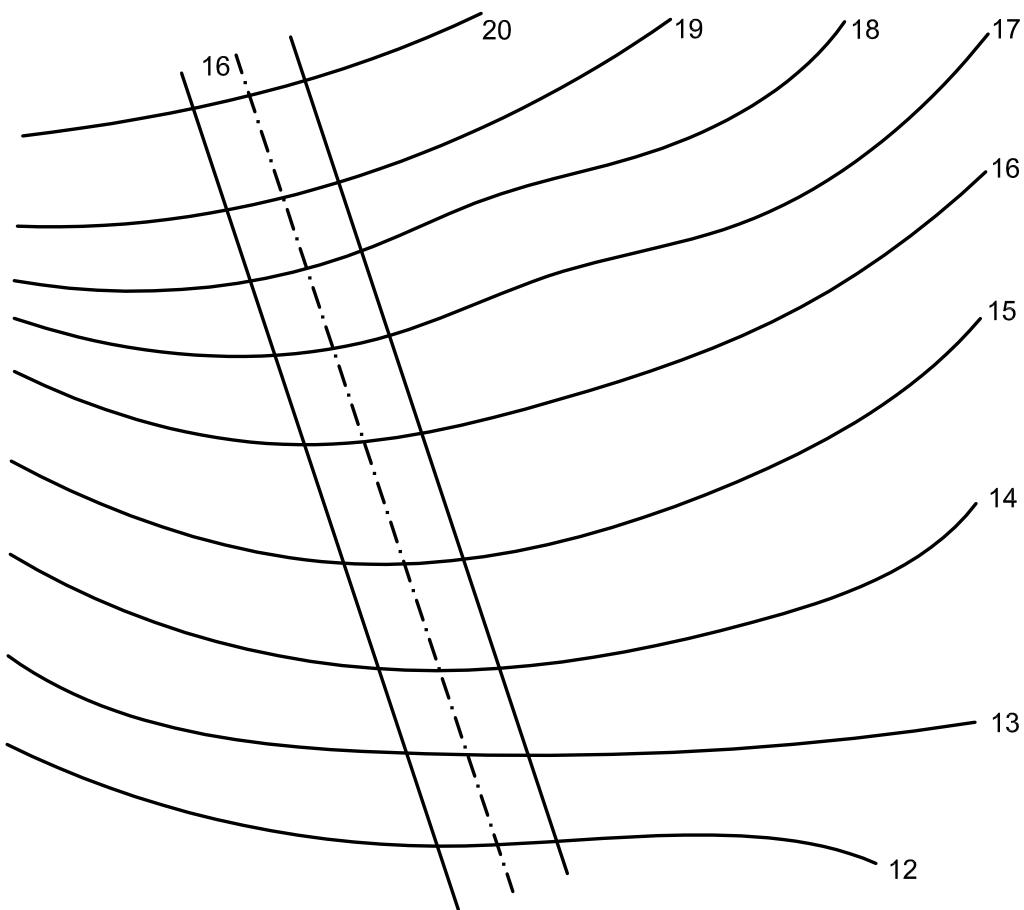
- **výkopy** - budovaná plocha leží pod terénem, je nutné vykopat zeminu, spád výkopu značíme  $s_v$
- **násypy** - budovaná plocha leží nad terénem, je třeba navést zeminu, spád násypu značíme  $s_n$

**nulová čára** - křivka, kde se mění výkopy a násypy, je to průsečnice roviny budovaného objektu s topografickou plochou

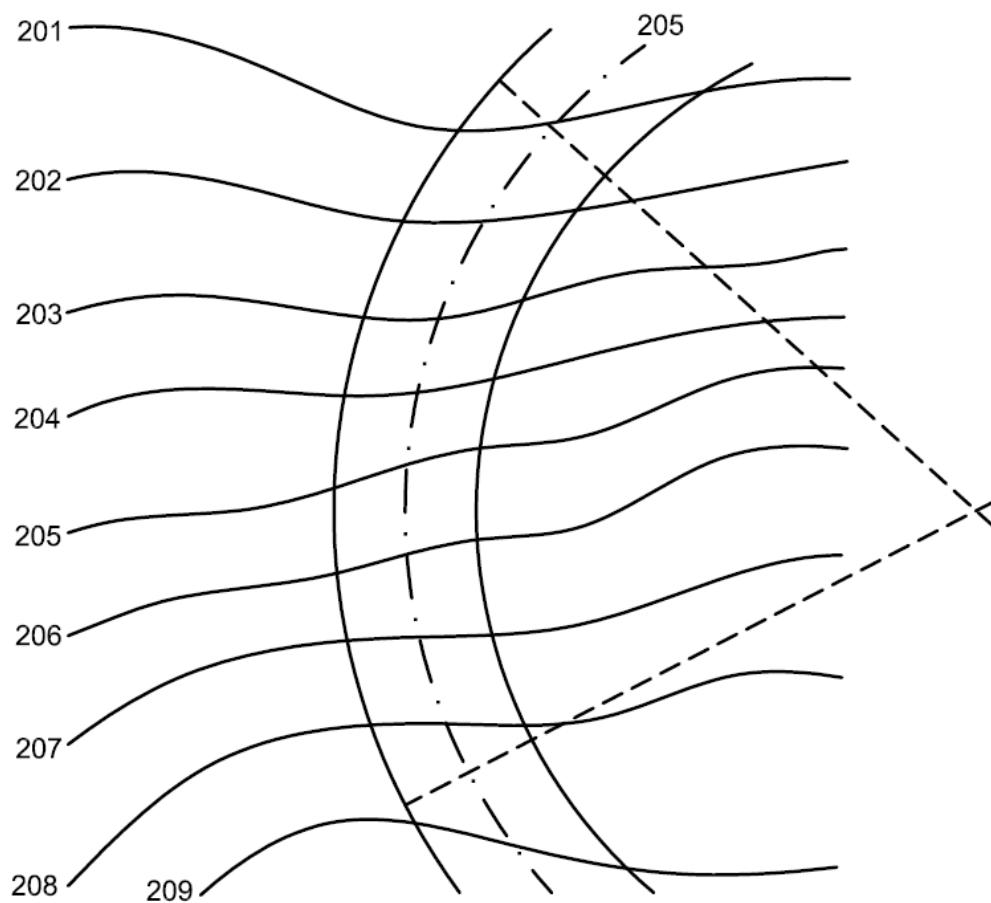
- řešíme výkopy a násypy od hran objektu, který chceme umístit do terénu
- hrany tohoto objektu mohou být přímky či křivky
- těmito hranami budeme vést plochy daného spádu (v případě, že hranou bude přímka půjde o rovinu)
- pokud leží hrana objektu v rovině rovnoběžné s průmětnou, je situace zjednodušená

4 základní typy hran:

**Příklad:** Je dána vodorovná komunikace ve vrstevní rovině o kótě 13, terén je určený vrstevnicovým plánem. Vyřešte spojení cesty s terénem.  $s_n = 1$ ,  $s_v = 5/3$ , M 1:100.

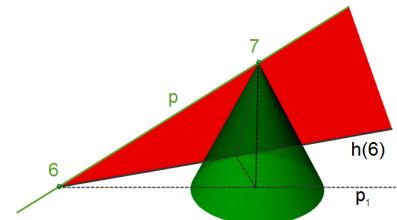


**Příklad:** Je dána vodorovná komunikace ve vrstevní rovině o kótě 205, terén je určený vrstevnicovým plánem. Vyřešte spojení cesty s terénem, je-li spád násypů  $s_n = 4/3$ , spád výkopů  $s_v = 2$  a měřítka 1:100.

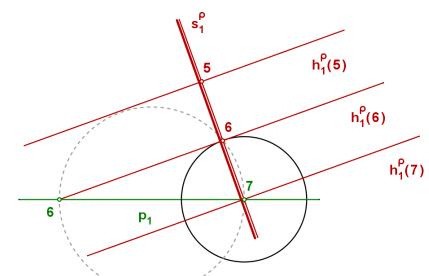


Rovina daného spádu vedená přímkou různoběžnou s průmětnou

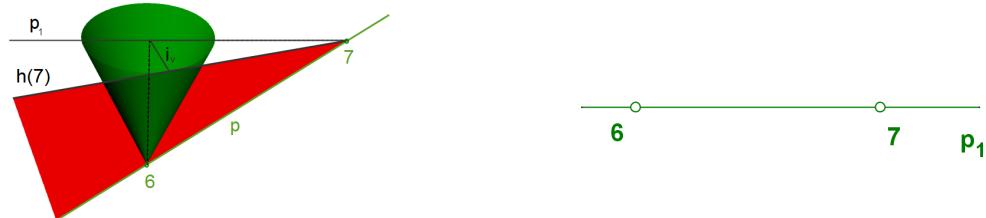
- je dáná přímka  $p$ , úkolem je proložit přímku rovinu daného spádu  $s_n$
- bodem přímky o kótě 7 vedeme kužel daného spádu
- hledaná rovina je tečná rovina ke kuželu



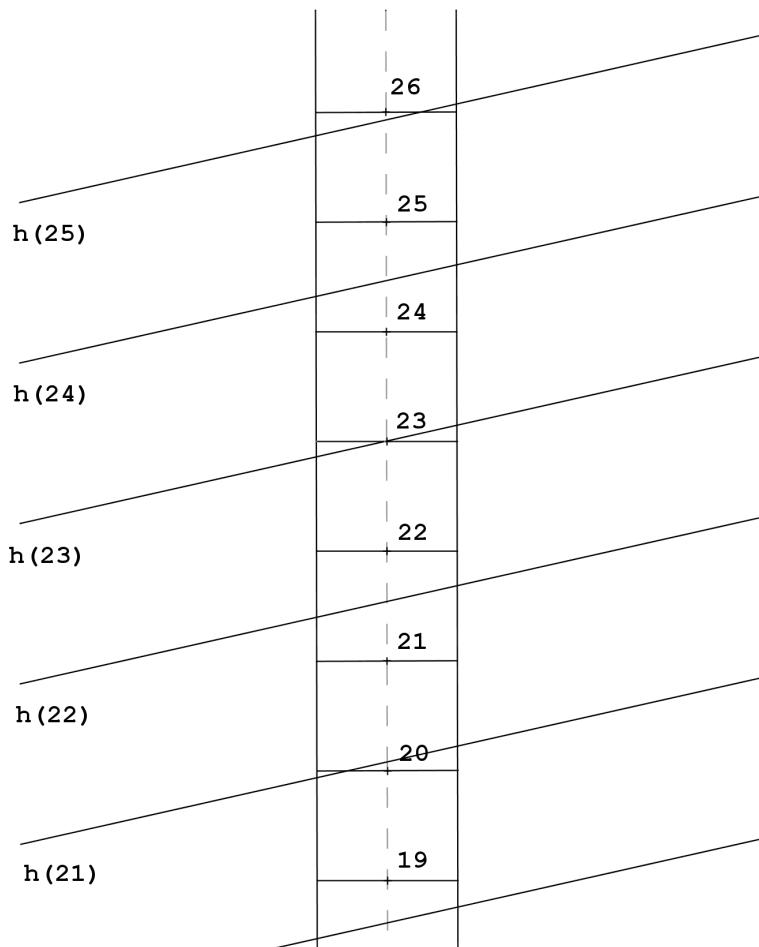
- $i_n = \frac{1}{s_n}$  ... interval násprů (vzdálenost průmětů hlavních přímek)
- hlavní přímky o kótě 6 jsou tečny z bodu přímky o kótě 6 ke kružnici o středu v bodě 7 a poloměru  $i_n$
- určíme spádovou přímku roviny a další hlavní přímky



výkopy:



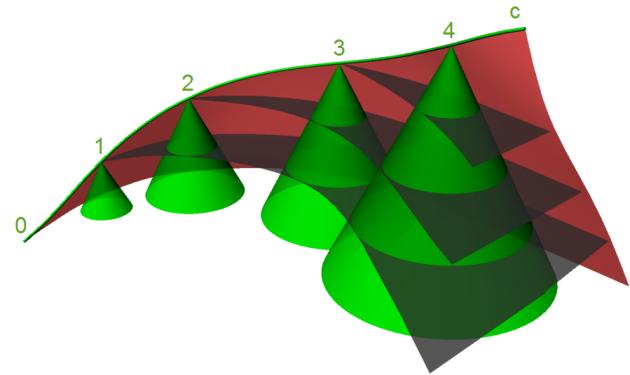
**Příklad:** Určete spojení cesty s terénem.  $s_v = 4/3$ ,  $s_n = 1$ , M 1:100



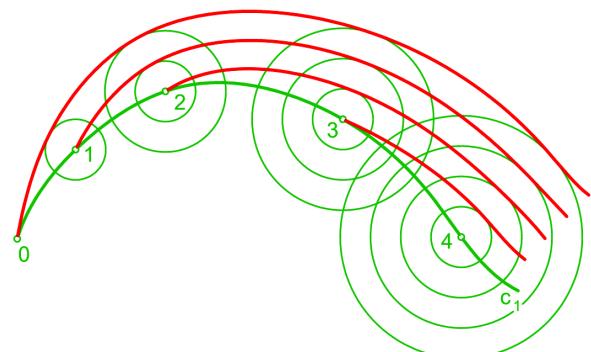
Připomenutí:

Plocha daného spádu proložená prostorovou křivkou

- v prostoru je dána křivka  $c$ , úkolem je proložit křivkou plochu daného spádu  $s_n$
- body křivky vedeme kužely daného spádu
- hledaná plocha je obalová plocha těchto kuželů



- $c_1$  ... průmět křivky  $c$
- $i_n = \frac{1}{s_n}$  ... interval násprů (vzdálenost průmětů sousedních vrstevnic)
- vrstevnice hledané plochy jsou obalové křivky podstavných kružnic kuželů v příslušných výškách



Příklad: Určete spojení stoupající zatáčky s terénem.  $s_n = 1/2$ ,  $s_v = 3/4$ , M 1:200.

