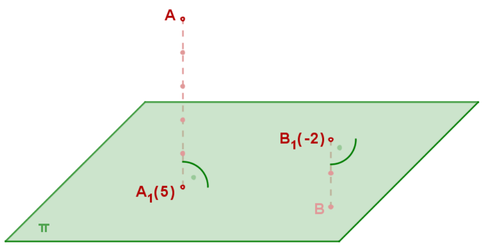
KÓTOVANÉ PROMÍTÁNÍ

Zavedení kótovaného promítání:

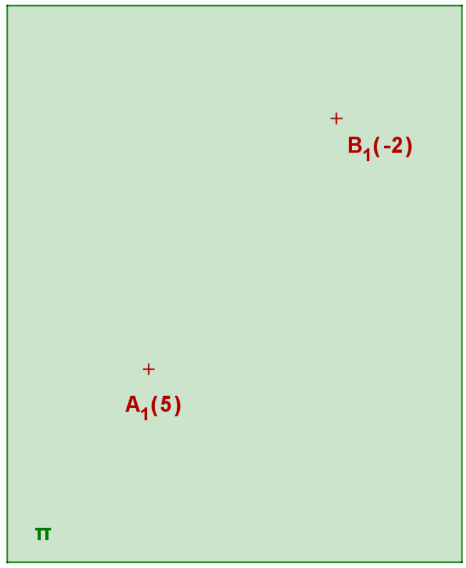
Kótované promítání je pravoúhlé promítání na jednu průmětnu, při kterém každému průmětu bodu přiřazujeme takzvanou kótu (orientovanou vzdálenost bodu od průmětny).

Prostorový obrázek:



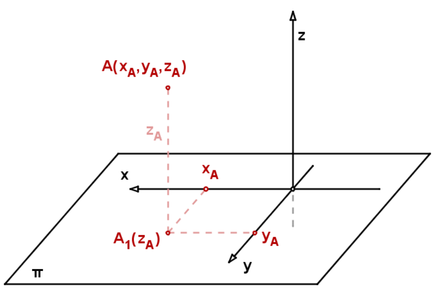
$\pi \dots$ průmětna
$A_1 \dots$ průmět bodu A

Situace v nákresně:



Souřadnice bodu:

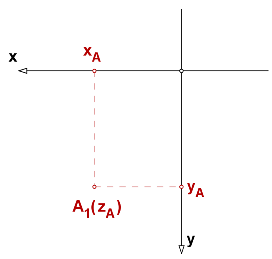
Prostorový obrázek:



Kartézské souřadnice bodu A:

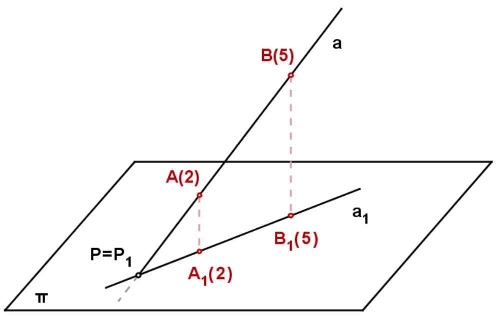
(A_x, A_y, A_z)

Situace v nákresně:



Zobrazení přímky:

Prostorový obrázek:

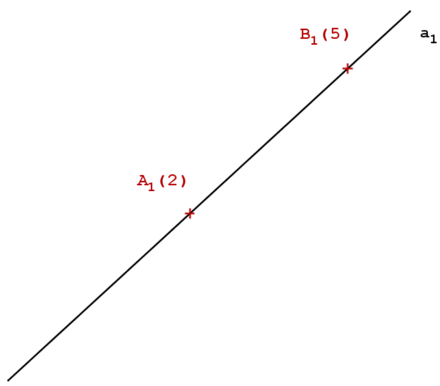


stopník přímky a:
$a \cap \pi = P = P_1$

Kde leží další body o celočíselných kótách?

Kde leží průmět stopníku v nákresně?

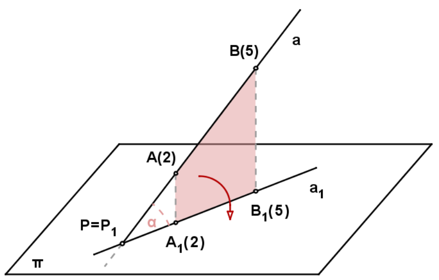
Situace v nákresně:



stupňování přímky ...
interval přímky ...

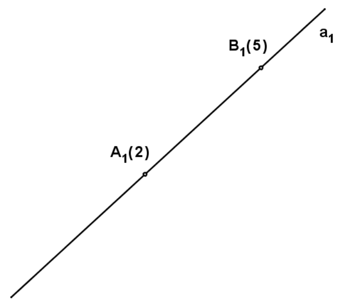
Sklápění přímky

Prostorový obrázek:

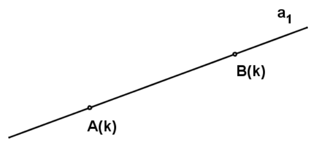


Budeme sklápět promítací rovinu přímky a kolem jejího průmětu a_1 do průmětny (sklopené body značíme v závorce)

Situace v nákresně:

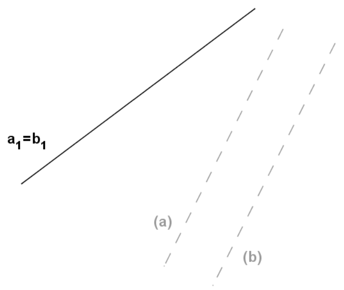


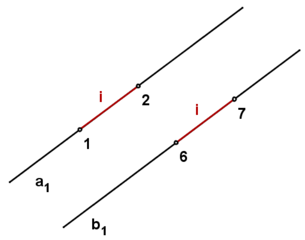
Speciální polohy přímky vzhledem k průmětně:



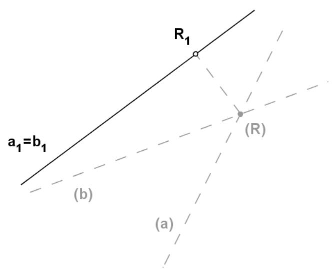
Vzájemná poloha dvou přímek

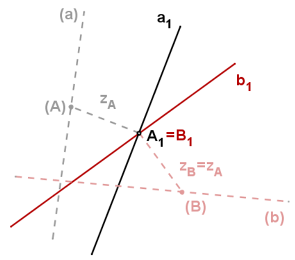
Rovnoběžky:



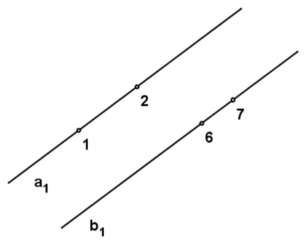


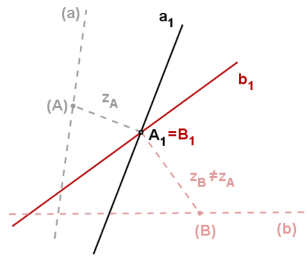
Různoběžky:



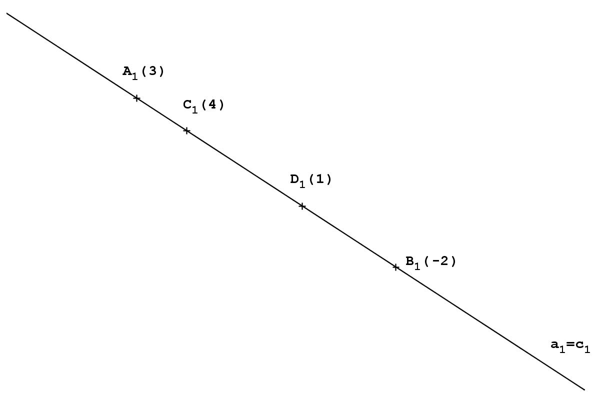


Mimoběžky:

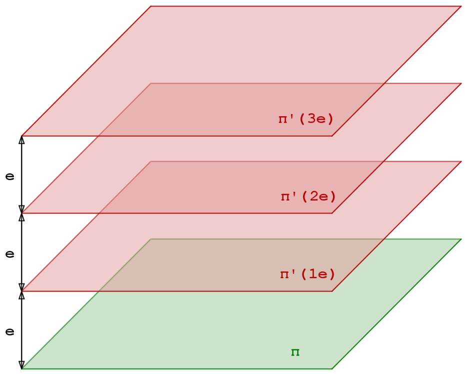




Příklad: Určete vzájemnou polohu přímek $a = AB$, $c = CD$.

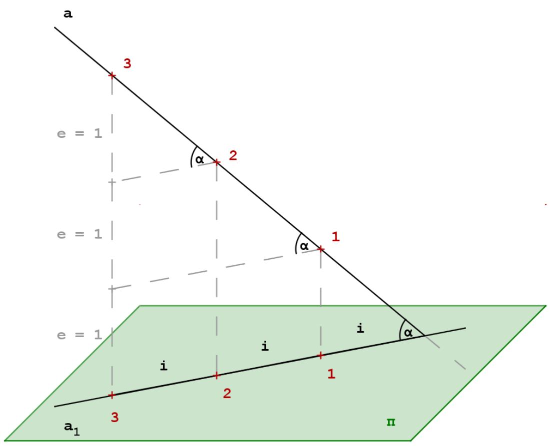


Hlavní roviny:



- vrstevní roviny - roviny rovnoběžné s průmětnou
- ekvidistance - stejná vzdálenost (podle okolností 1cm, 1m, 2m, 5m, 50m, 100m)
- hlavní roviny - vrstevní roviny o kótách, které jsou násobky ekvidistance

Spád přímky:



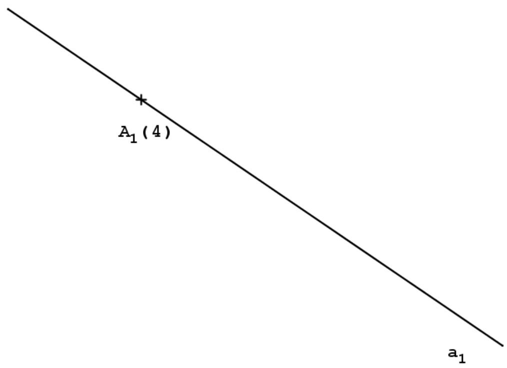
- $s \ldots$ spád přímky

  $s = \operatorname{tg} \alpha = \frac{e}{i}$

- pokud $e = 1 \Rightarrow$

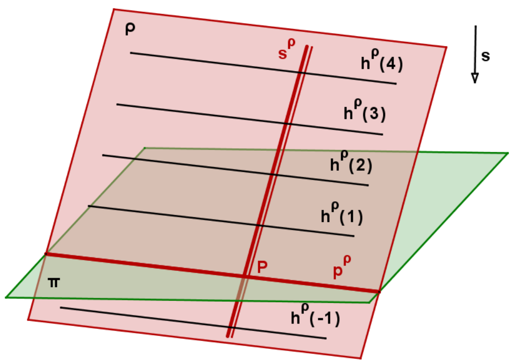
  $i = \frac{1}{s}$

Příklad: Vystupňujte přímku a tak, aby její spád byl $s = 3/5$



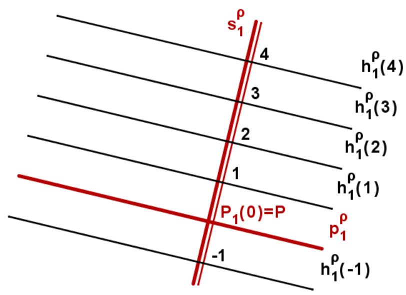
Zobrazení roviny

Prostorový obrázek:



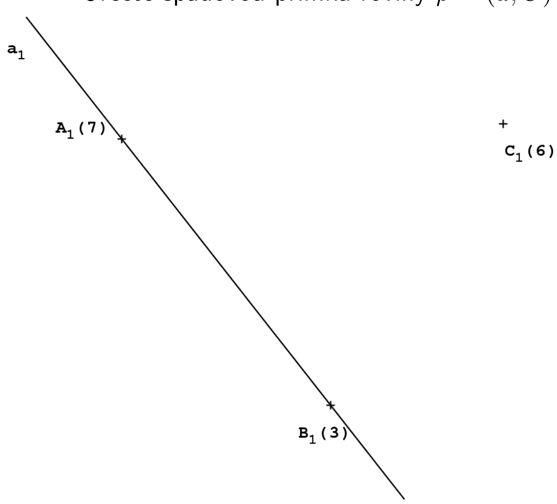
- $p^\rho \ldots$ stopa roviny - průsečnice roviny s průmětnou
- $h^\rho \ldots$ hlavní přímka roviny ρ - průsečnice roviny ρ s hlavními rovinami
- $s^\rho \ldots$ spádová přímka roviny ρ - přímka roviny ρ kolmá na hlavní přímky
- spád roviny ρ je roven spádu spádové přímky s^ρ

Situace v nákresně:

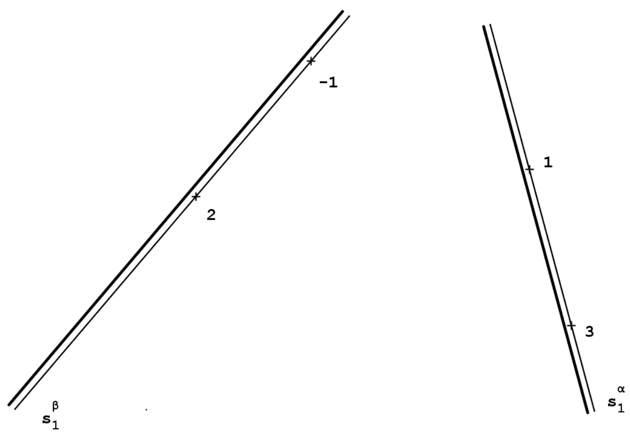


Příklady:

Určete spádovou přímku roviny $\rho \equiv (a, C)$



Určete průsečnici rovin α a β.



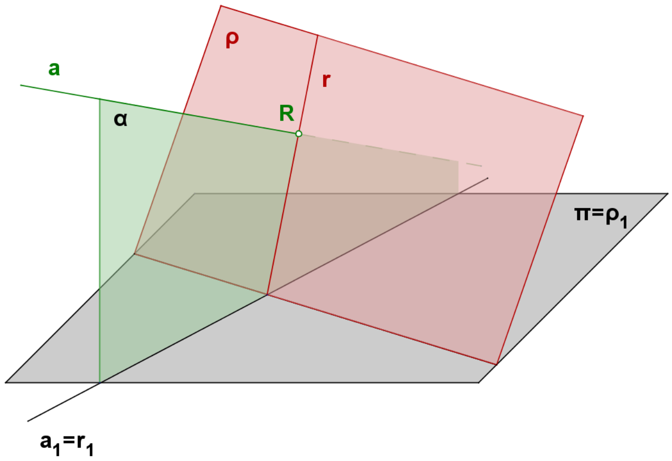
Průsečík přímky s rovinou - metoda krycí přímky

Prostorová situace při hledání průsečíku přímky a s rovinou ρ pomocí krycí přímky:

$\alpha \ldots$promítací rovina přímky a

$r = \rho \cap \alpha \ldots$ krycí přímka

$R = r \cap a \ldots$ hledaný průsečík



V nákresně nelze určit prusečík přímky a s rovinou ρ přímo. Musíme nejdříve najít přímku r, která leží v rovině ρ a jejíž průmět je totožný s průmětem přímky a. Takovou přímku nazýváme krycí přímka. Pak tedy a a r leží ve stejné promítací rovině α a jejich průsečík určíme ve sklopení.

Příklady:

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 náspy, je to průsečnice roviny budovaného objektu s topografickou plochou

- řešíme výkopy a náspy 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 roviny)
- pokud leží hrana objektu v rovině rovnoběžné s průmětnou, je situace zjednodušená

Příklady: