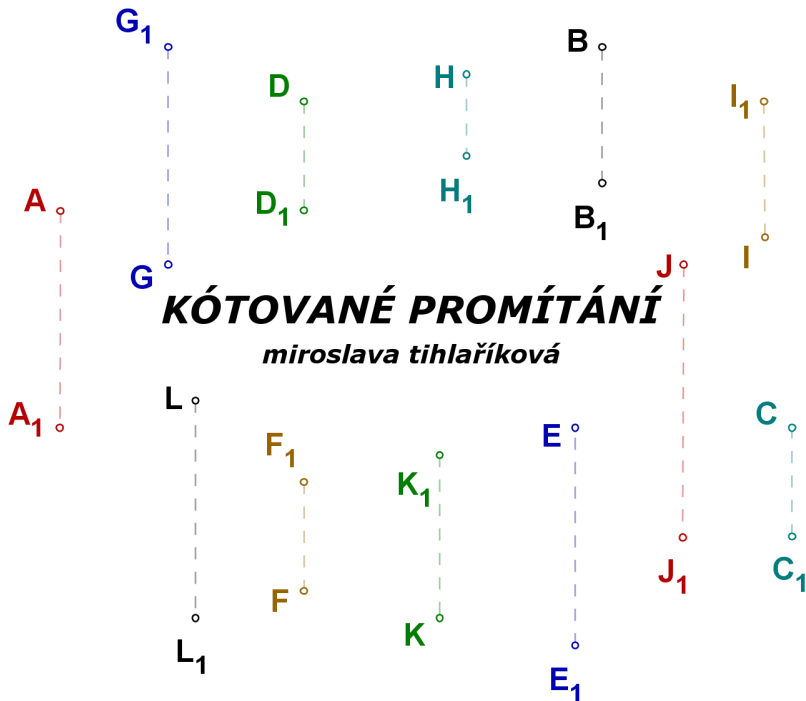


KÓTOVANÉ PROMÍTÁNÍ

miroslava tihlaříková

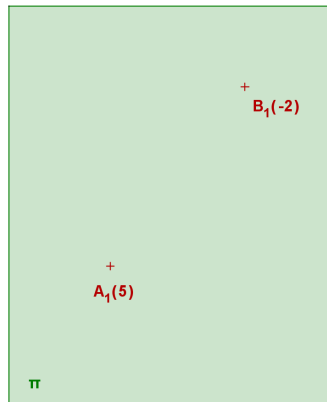
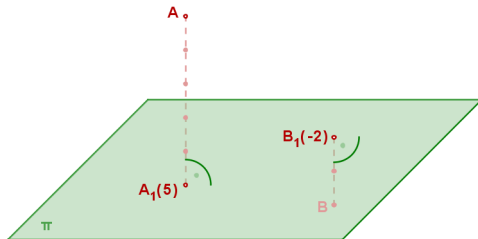


Zobrazení bodu

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

Situace v nákrese:

Prostorový obrázek:

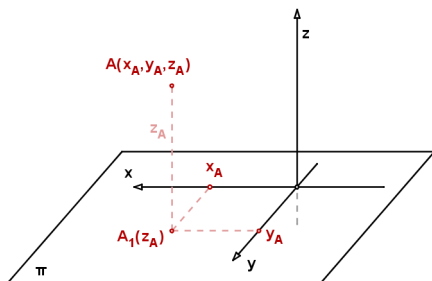


π ... průmětna

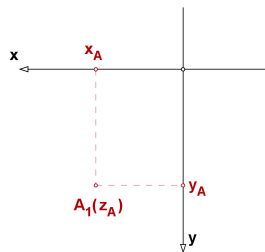
A_1 ... průmět bodu A

Souřadnice bodu

Prostorový obrázek:



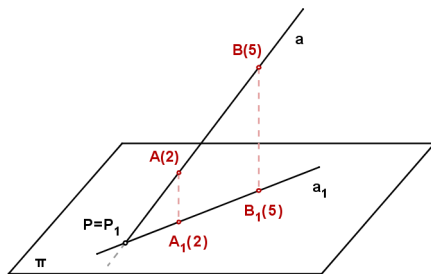
Situace v nákrešně:



$(A_x, A_y, A_z) \dots$ Kartézské souřadnice bodu A

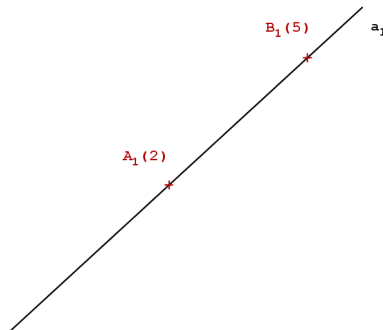
Zobrazení přímky

Prostorový obrázek:



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

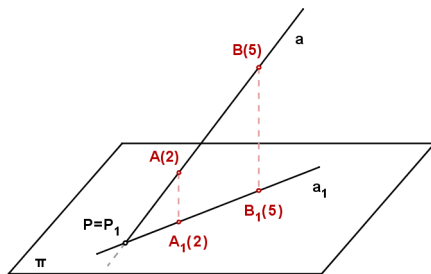
Situace v nákresně:



Kde leží průmět stopníku v nákresně?

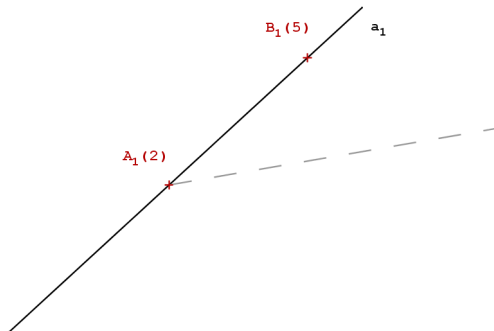
Zobrazení přímky

Prostorový obrázek:



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

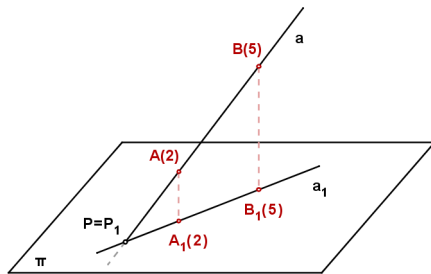
Situace v nákresně:



Kde leží průmět stopníku v nákresně?

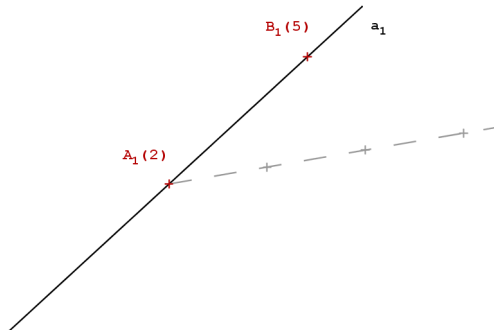
Zobrazení přímky

Prostorový obrázek:



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

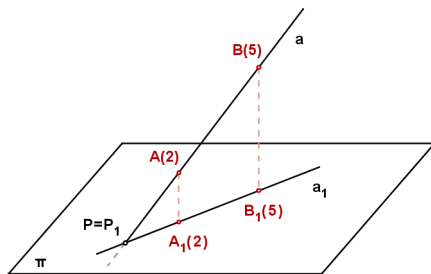
Situace v nákresně:



Kde leží průmět stopníku v nákresně?

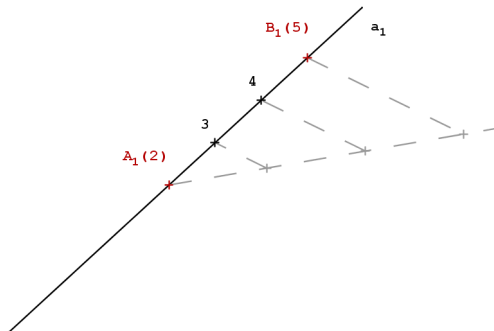
Zobrazení přímky

Prostorový obrázek:



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

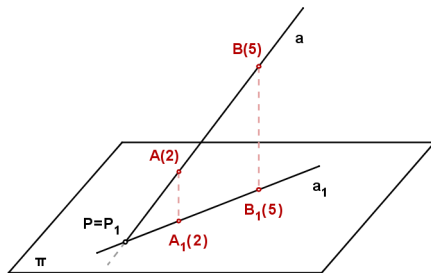
Situace v nákresně:



Kde leží průmět stopníku v nákresně?

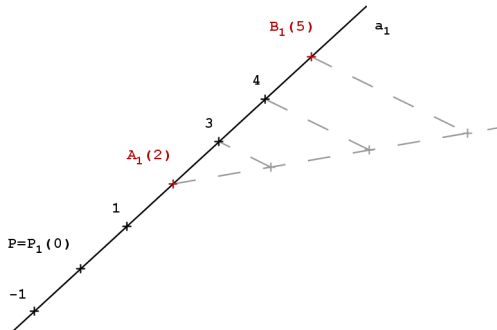
Zobrazení přímky

Prostorový obrázek:



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

Situace v nákresně:

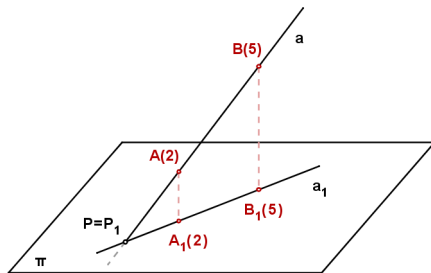


Kde leží průmět stopníku v nákresně?

stupňování přímky ... určení polohy dalších průmětů bodů o celočíselných kótách

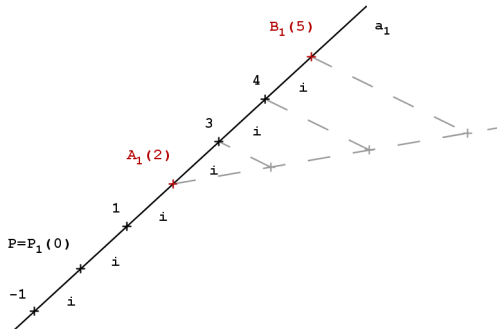
Zobrazení přímky

Prostorový obrázek:



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

Situace v nákresně:



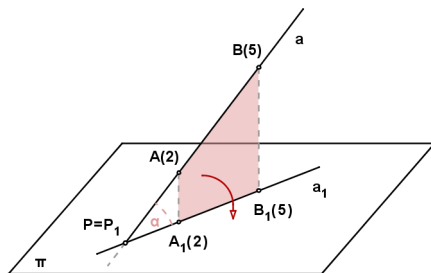
Kde leží průmět stopníku v nákresně?

stupňování přímky ... určení polohy dalších průmětů bodů o celočíselných kótách

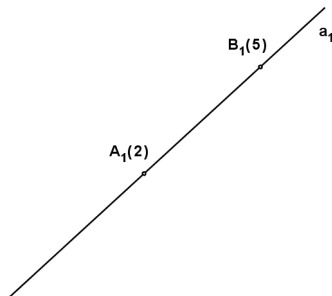
interval přímky ... vzdálenost dvou sousedních průmětů bodů o celočíselných kótách

Sklápění přímky

Prostorový obrázek:



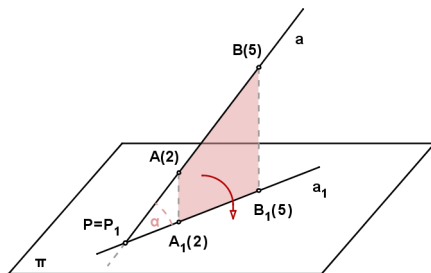
Situace v nákrešně:



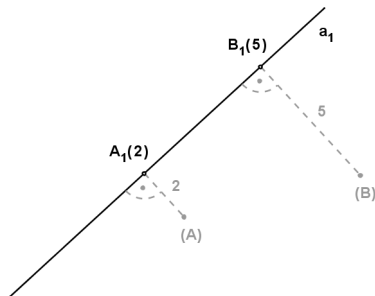
Budeme sklápět promítací rovinu přímky a kolem jejího průmětu a_1 do průmětny.

Sklápění přímky

Prostorový obrázek:



Situace v nákrese:

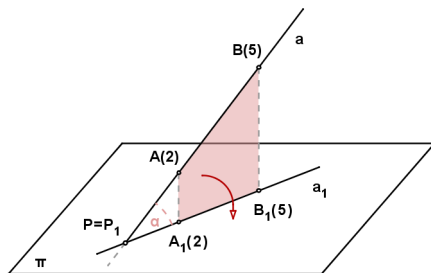


Budeme sklápět promítací rovinu přímky a kolem jejího průmětu a_1 do průmětny.

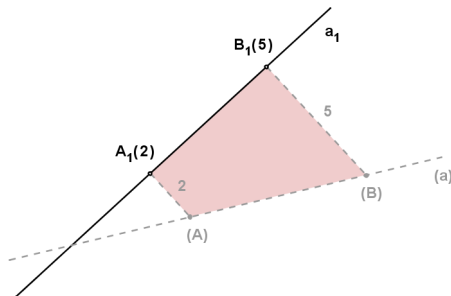
(A) ... sklopený bod A

Sklápění přímky

Prostorový obrázek:



Situace v nákresně:



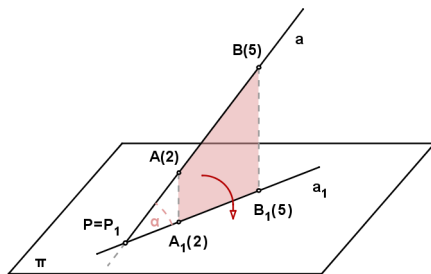
Budeme sklápět promítací rovinu přímky a kolem jejího průmětu a_1 do průmětny.

(A) ... sklopený bod A

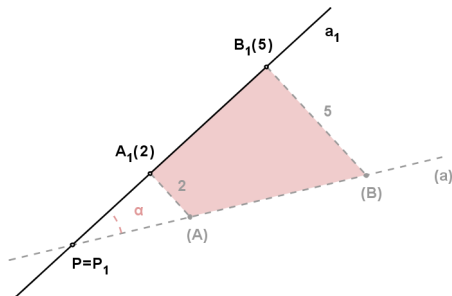
$|(A)(B)|$... skutečná velikost úsečky AB

Sklápění přímky

Prostorový obrázek:



Situace v nákresně:



Budeme sklápět promítací rovinu přímky a kolem jejího průmětu a_1 do průmětny.

(A) ... sklopený bod A

$|(A)(B)|$... skutečná velikost úsečky AB

α ... odchylka přímky a od průmětny π

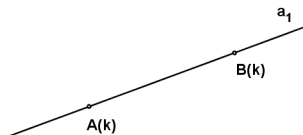
Speciální polohy přímky vzhledem k průmětně



Speciální polohy přímky vzhledem k průmětně

a_1

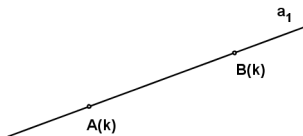
$a \perp \pi$



$a \parallel \pi$

Speciální polohy přímky vzhledem k průmětně

a_1

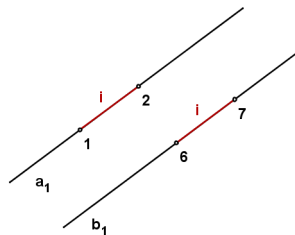
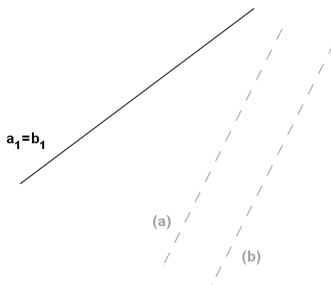


$a \perp \pi$

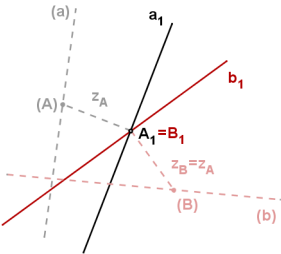
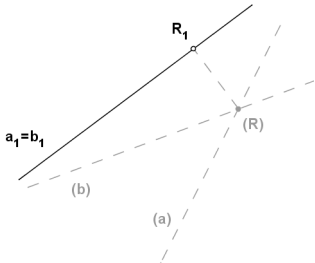
$a \parallel \pi$

Vzájemná poloha dvou přímek

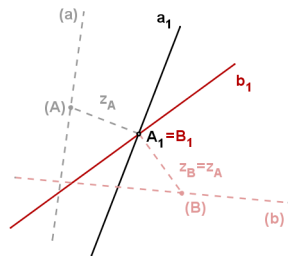
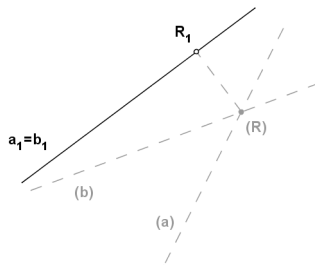
Rovnoběžky:



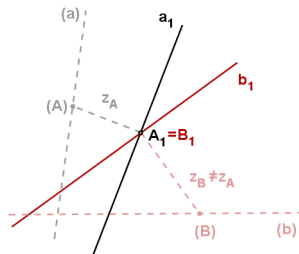
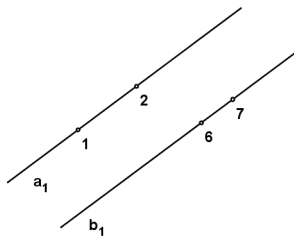
Různoběžky:



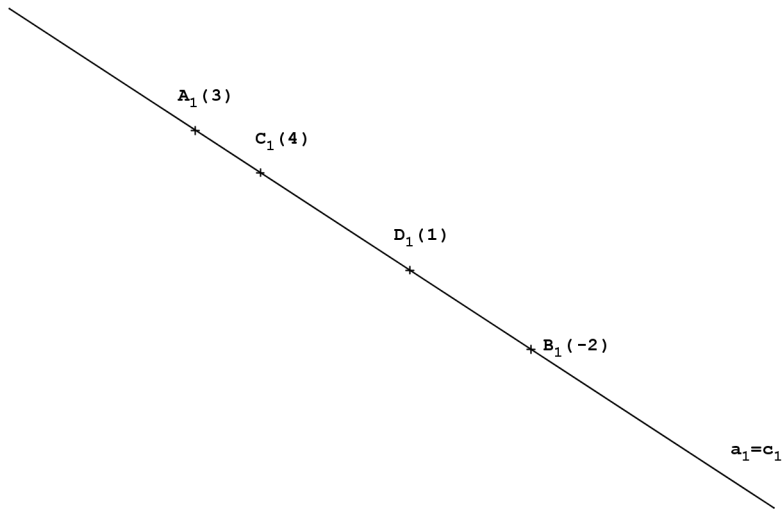
Různoběžky:



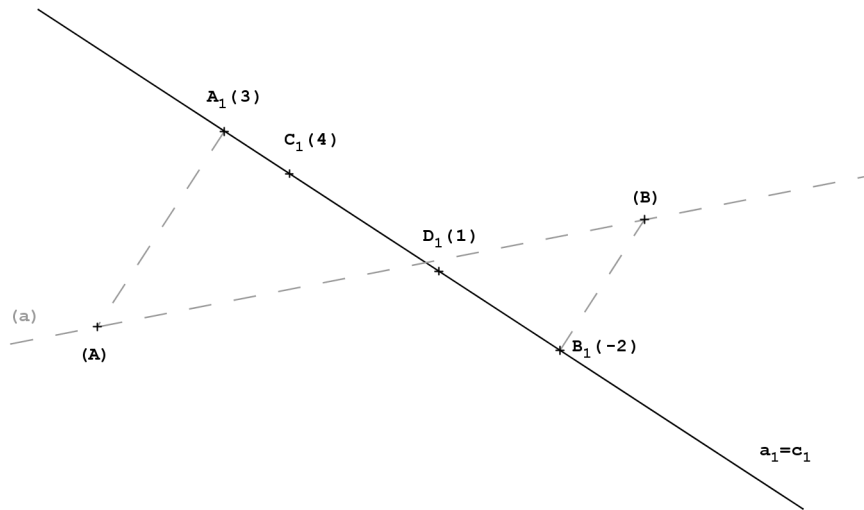
Mimoběžky:



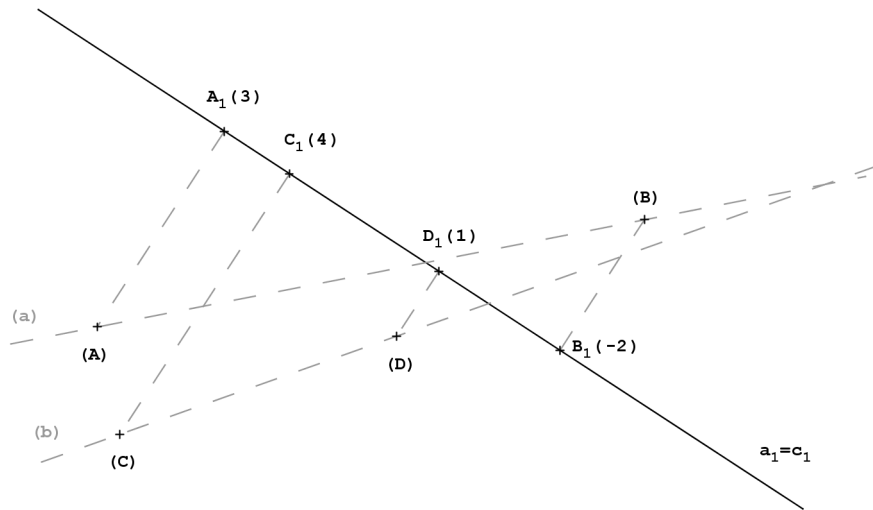
Příklad: Určete vzájemnou polohu přímk $a = AB$, $c = CD$.



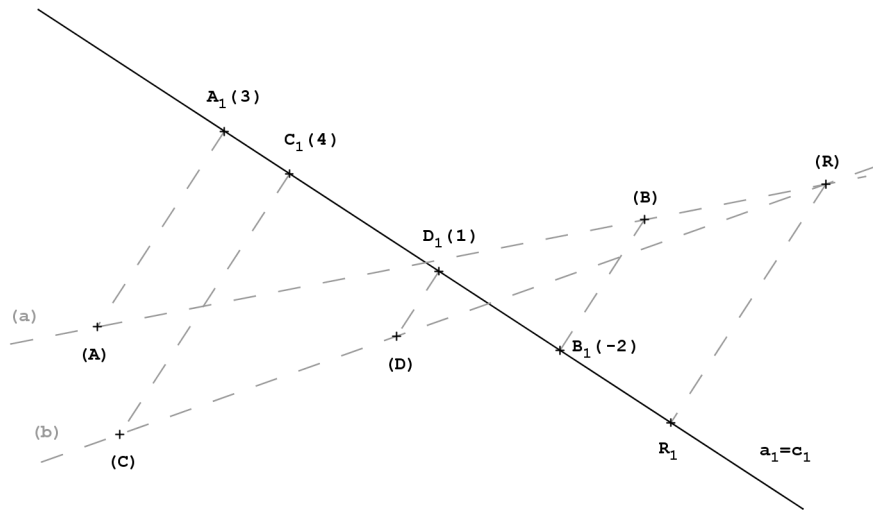
Příklad: Určete vzájemnou polohu přímk $a = AB$, $c = CD$.



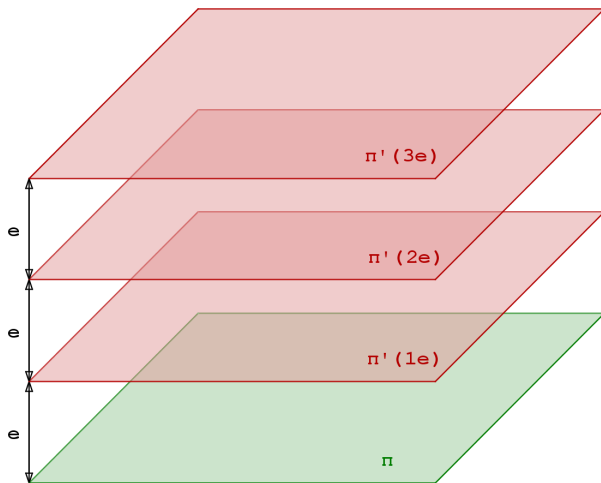
Příklad: Určete vzájemnou polohu přímk $a = AB$, $c = CD$.



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

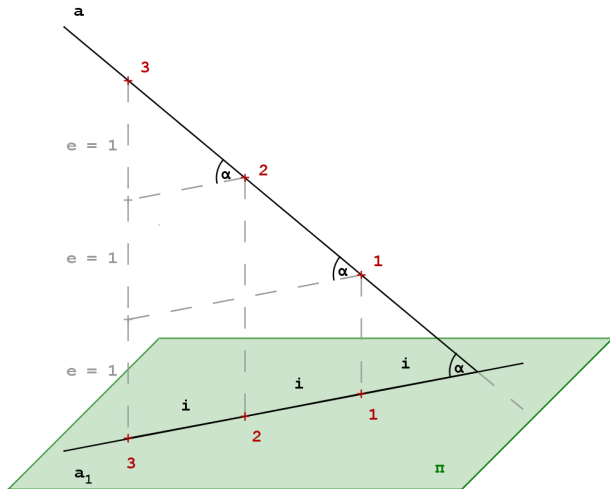


Hlavní roviny



- 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



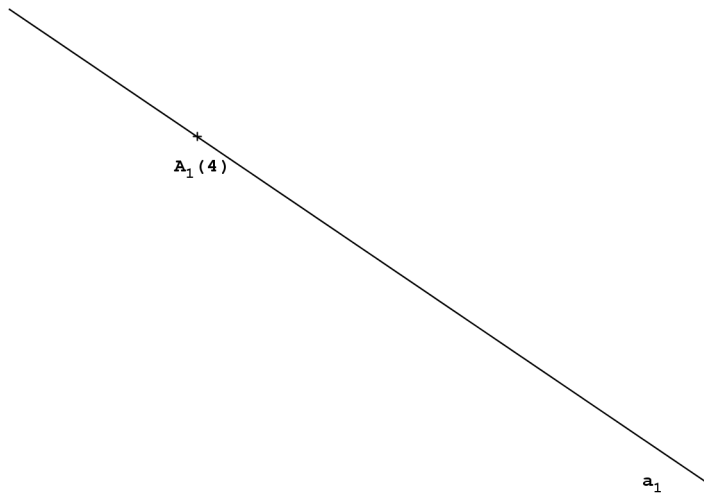
- $s \dots$ spád přímky

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

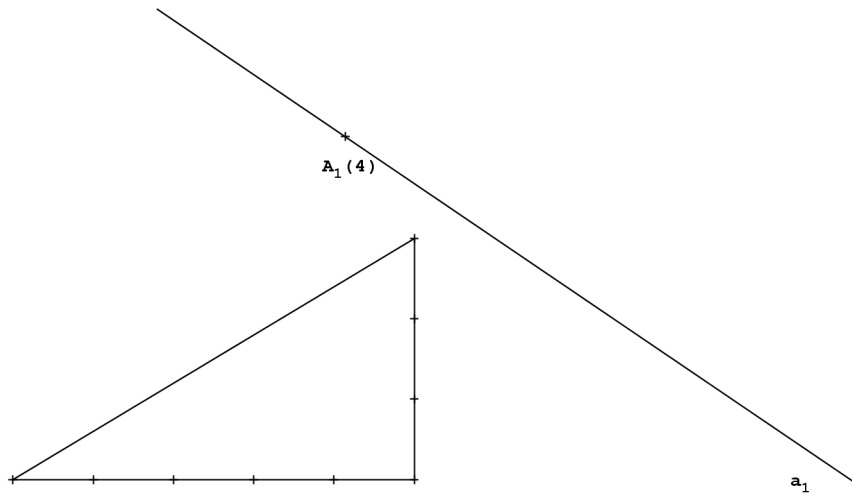
- pokud $e = 1 \Rightarrow$

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

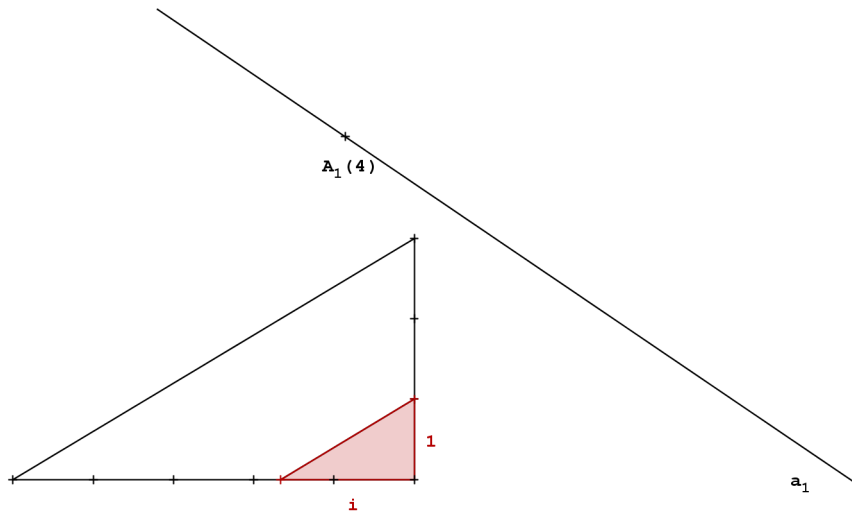
Příklad: Vystupňujte přímku a tak, aby její spád byl $s = 3/5$.



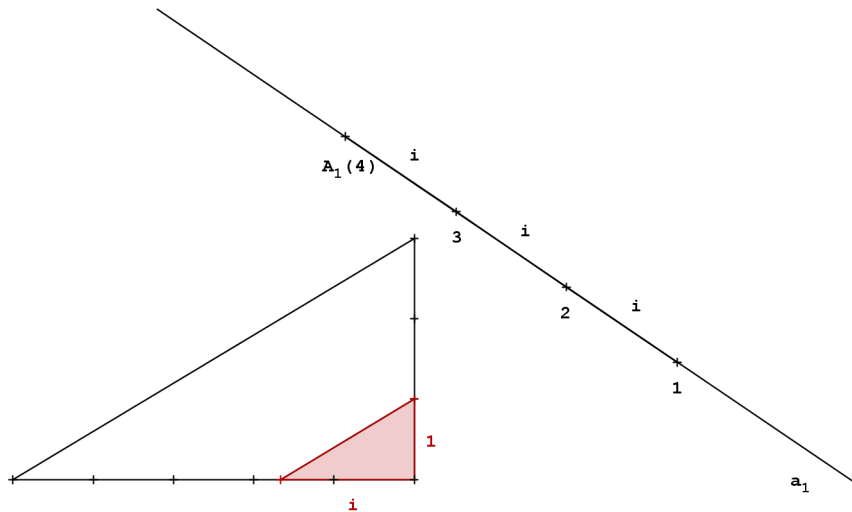
Příklad: Vystupňujte přímku a tak, aby její spád byl $s = 3/5$.



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

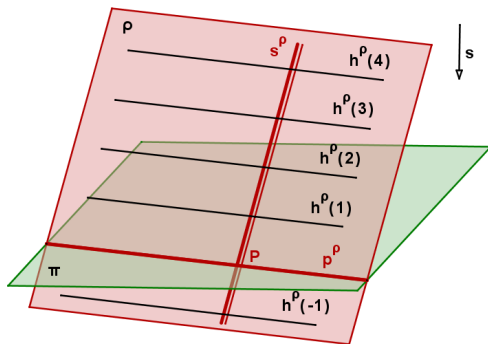


Příklad: Vystupňujte přímku a tak, aby její spád byl $s = 3/5$.

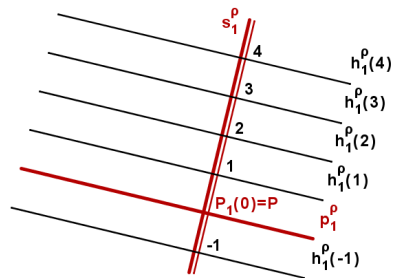


Zobrazení roviny

Prostorový obrázek

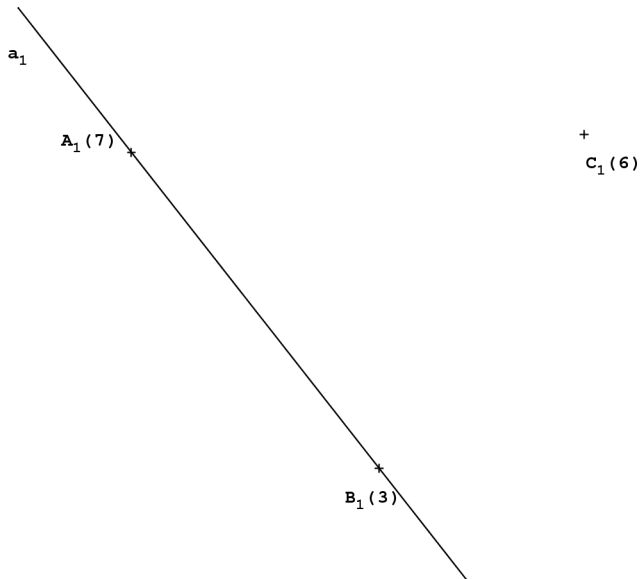


Situace v nákrešně

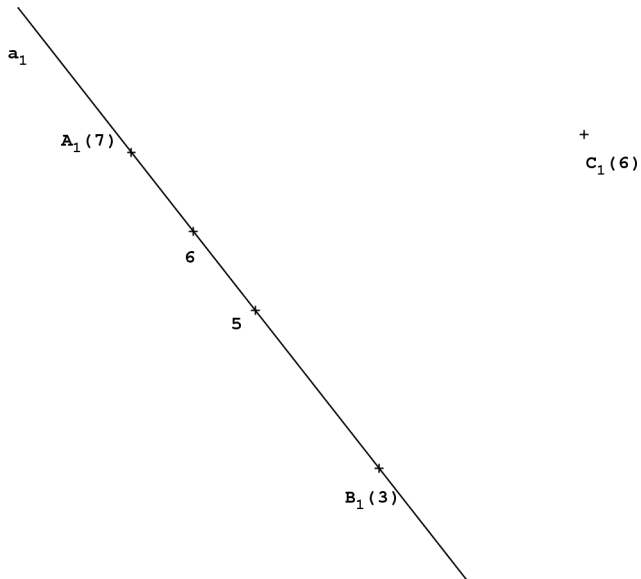


- p^ρ ... stopa roviny - průsečnice roviny s průmětnou
- h^ρ ... hlavní přímka roviny ρ - průsečnice roviny ρ s hlavními rovinami
- s^ρ ... spádová přímka roviny ρ - přímka roviny ρ kolmá na hlavní přímky
- spád roviny ρ je roven spádu spádové přímky s^ρ

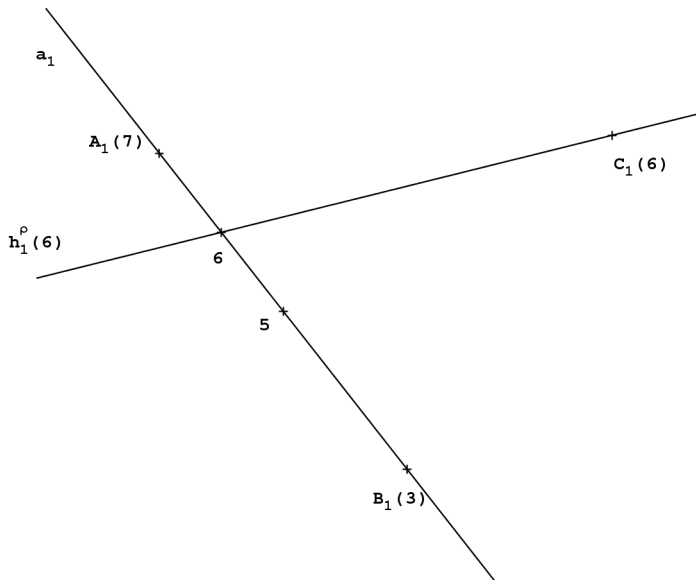
Příklad: Určete spádovou přímkou roviny $\rho \equiv (a, C)$.



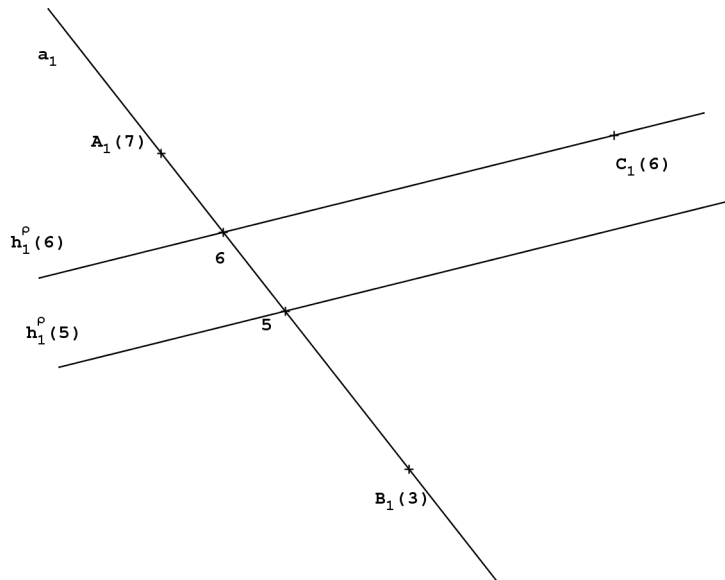
Příklad: Určete spádovou přímku roviny $\rho \equiv (a, C)$.



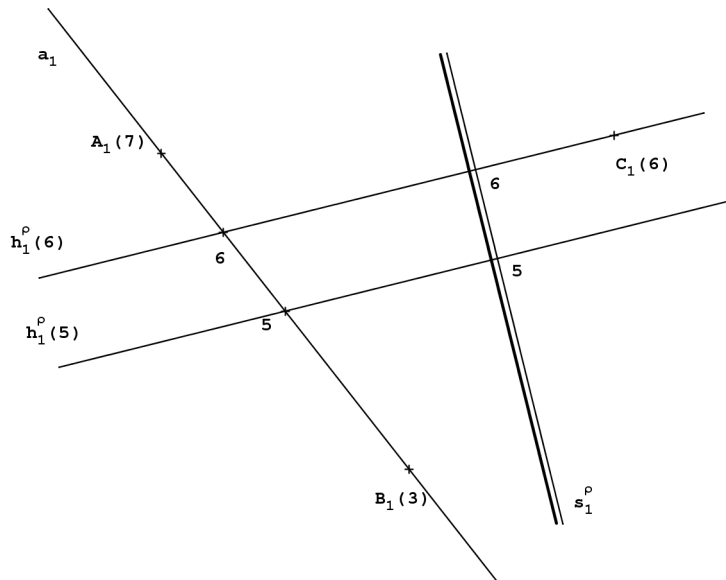
Příklad: Určete spádovou přímku roviny $\rho \equiv (a, C)$.



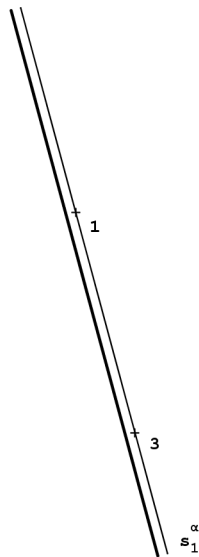
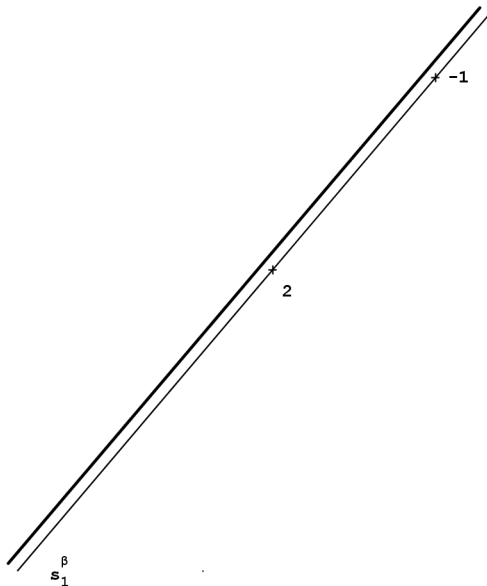
Příklad: Určete spádovou přímku roviny $\rho \equiv (a, C)$.



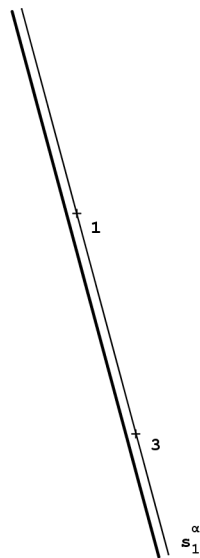
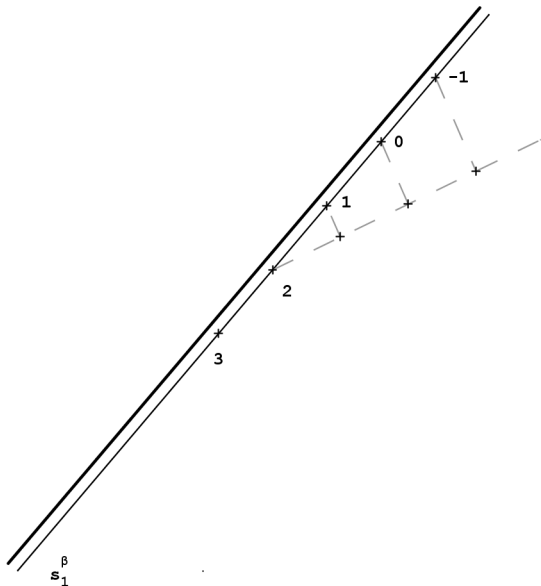
Příklad: Určete spádovou přímku roviny $\rho \equiv (a, C)$.



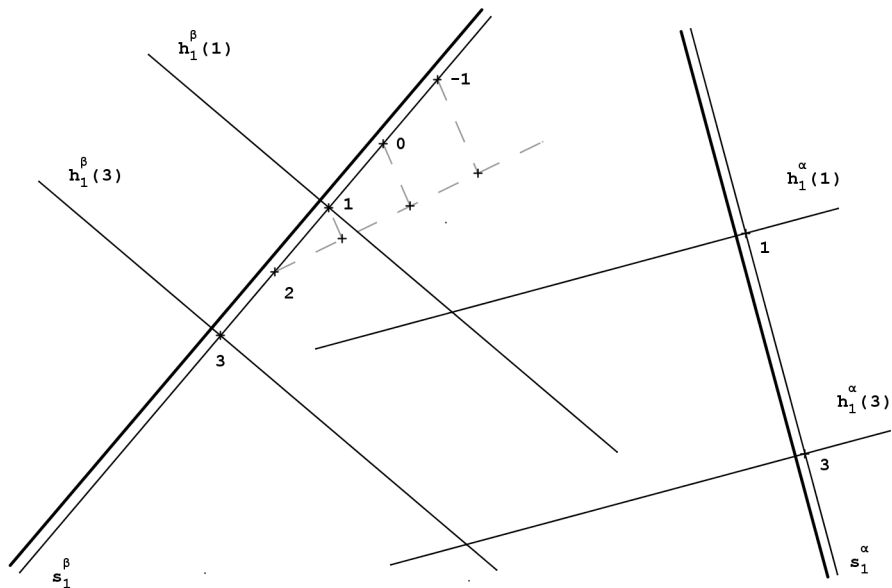
Příklad: Určete průsečnici rovin α a β .



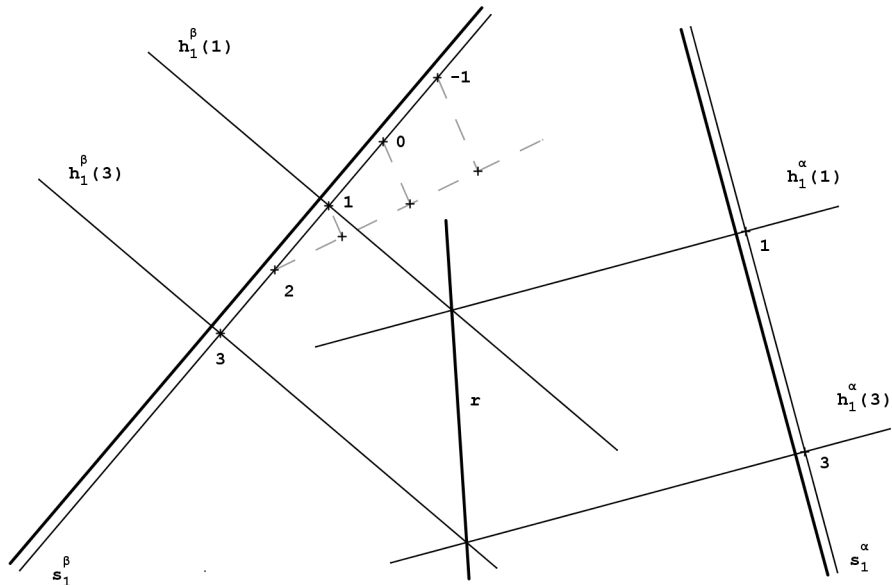
Příklad: Určete průsečnici rovin α a β .



Příklad: Určete průsečnici rovin α a β .

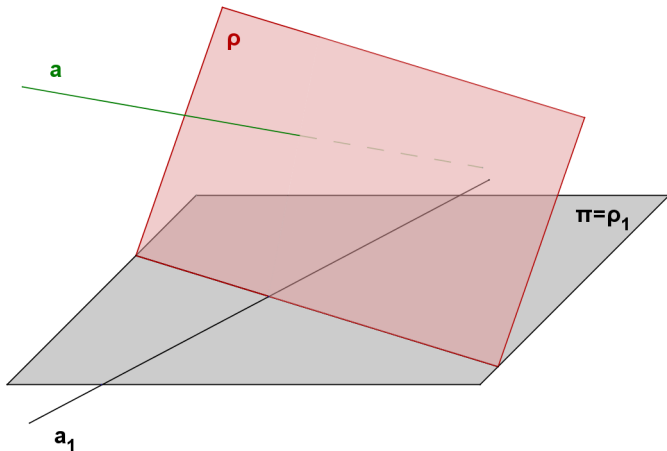


Příklad: Určete průsečnici rovin α a β .



Průsečík přímky s rovinou - metoda krycí přímky

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



V nákresně nelze určit průsečík 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.

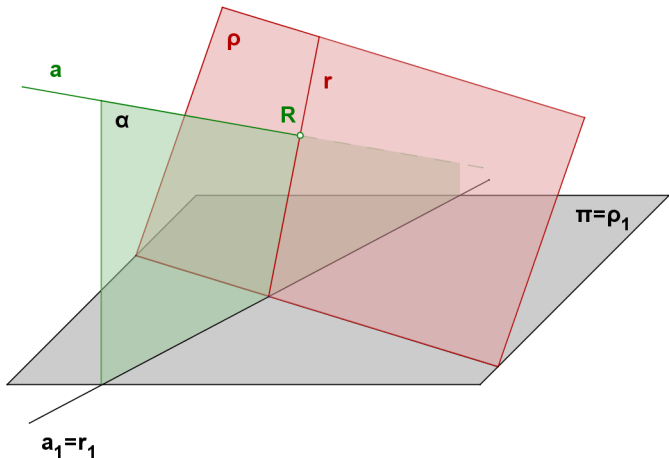
Průsečík přímky s rovinou - metoda krycí přímky

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

$\alpha \dots$ promítací rovina přímky a

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

$R = r \cap a \dots$ hledaný průsečík



V nákrese nelze určit průsečík 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.

Spojení objektů s topografickou plochou

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

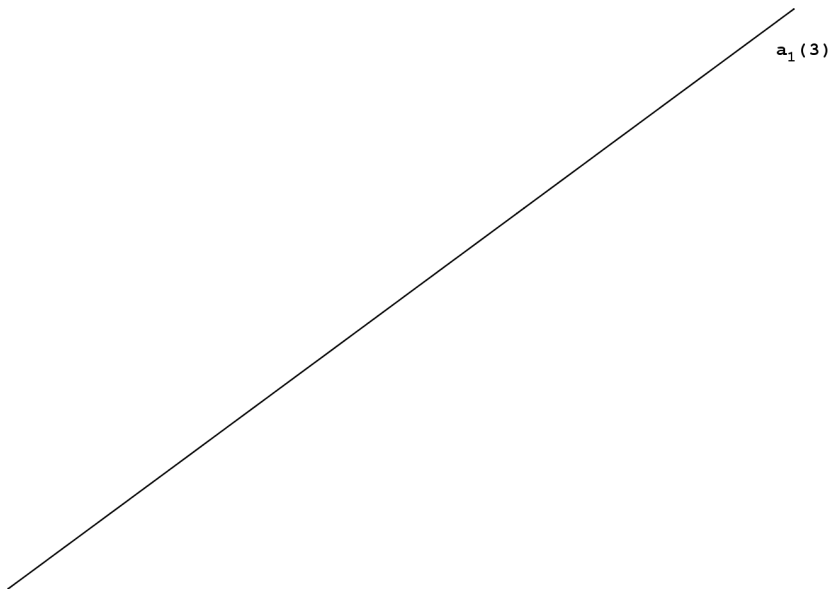
- **výkopy** - budovaná plocha leží pod terénem, je nutné vykopat zeminu, spád výkopu značíme s_v
- **násypy** - budovaná plocha leží nad terénem, je třeba navést zeminu, spád násypu značíme s_n

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

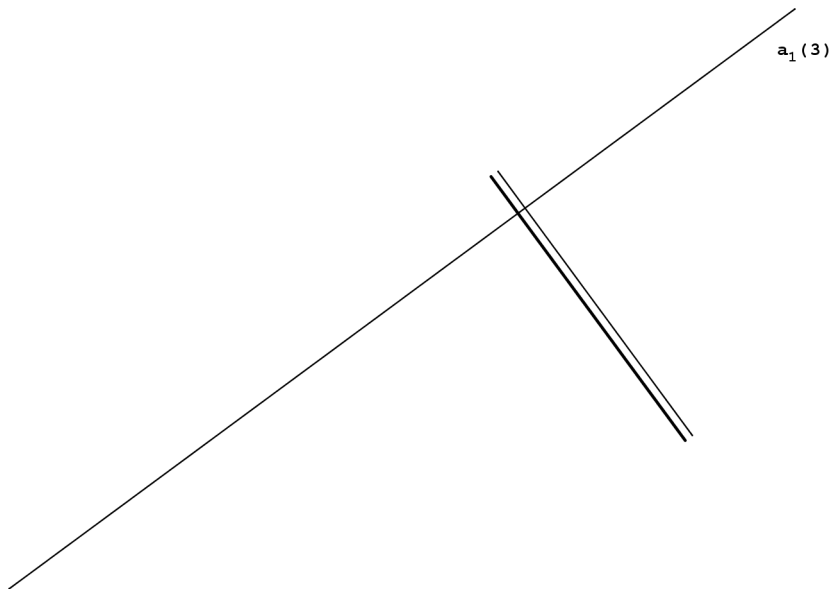
Příklady: Následujícími křivkami ved'te plochy daných spádů.

$$s_n = 2$$



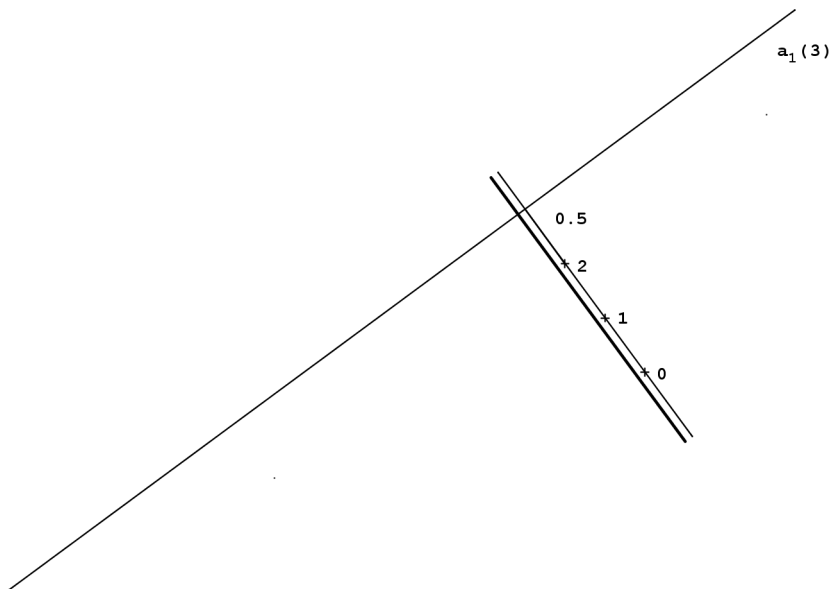
Příklady: Následujícími křivkami ved'te plochy daných spádů.

$$s_n = 2$$



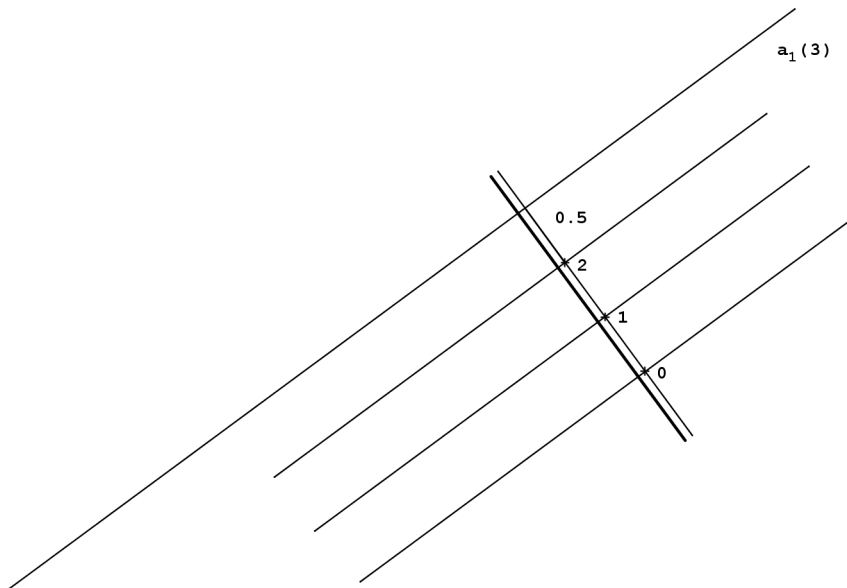
Příklady: Následujícími křivkami ved'te plochy daných spádů.

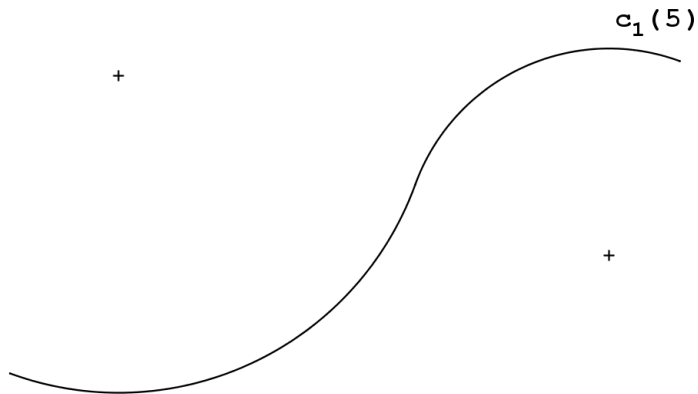
$$s_n = 2$$

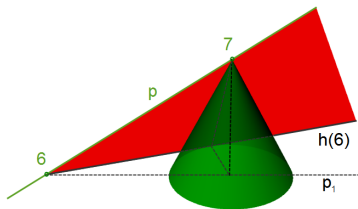


Příklady: Následujícími křivkami ved'te plochy daných spádů.

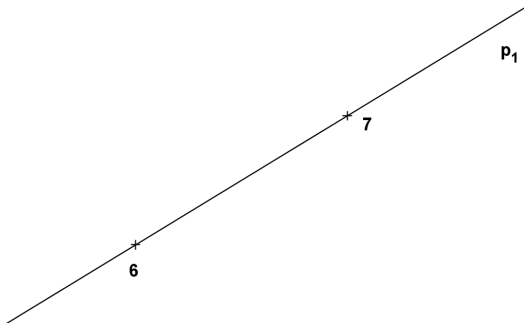
$$s_n = 2$$

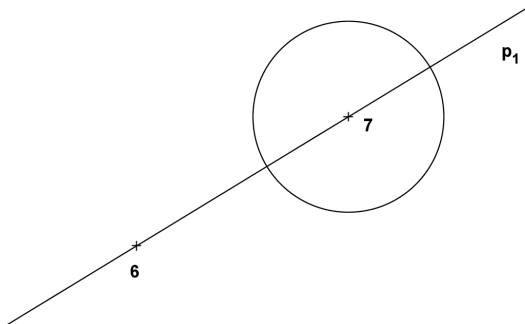
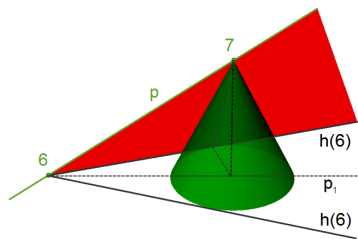


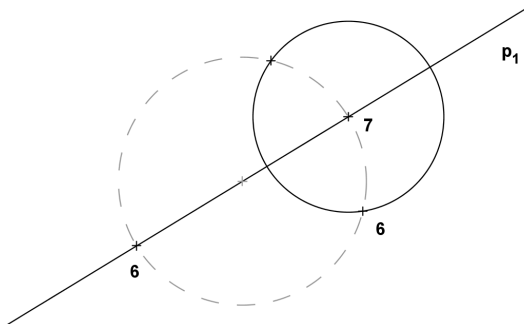
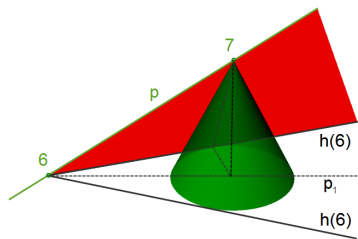


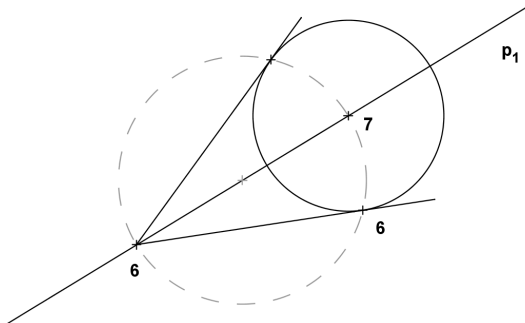
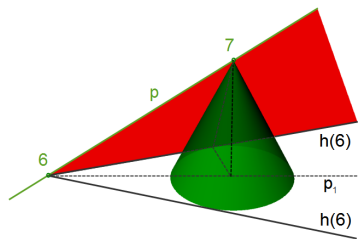


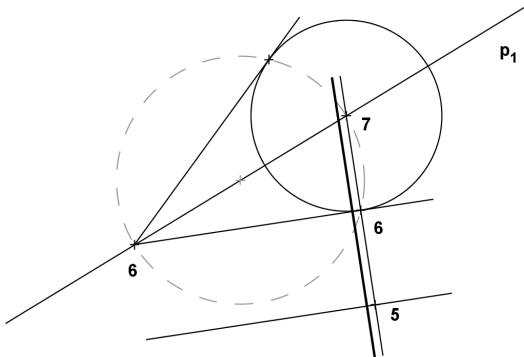
$$s_n = 2/3$$

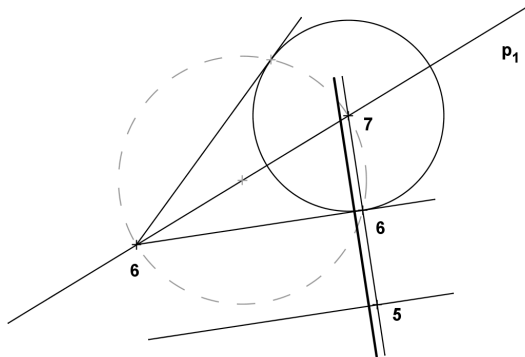
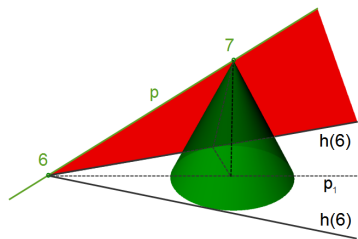


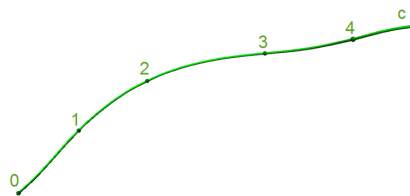












$$s_n = 2$$

