

Lineární perspektiva

V technické praxi se používá především k zobrazování objektů větších rozměrů, napodobuje tak lidské vidění. Ze středu promítání (oka) se objekty promítají do roviny (nahrazuje sítnici). Perspektivní obrazy jsou například fotografie.

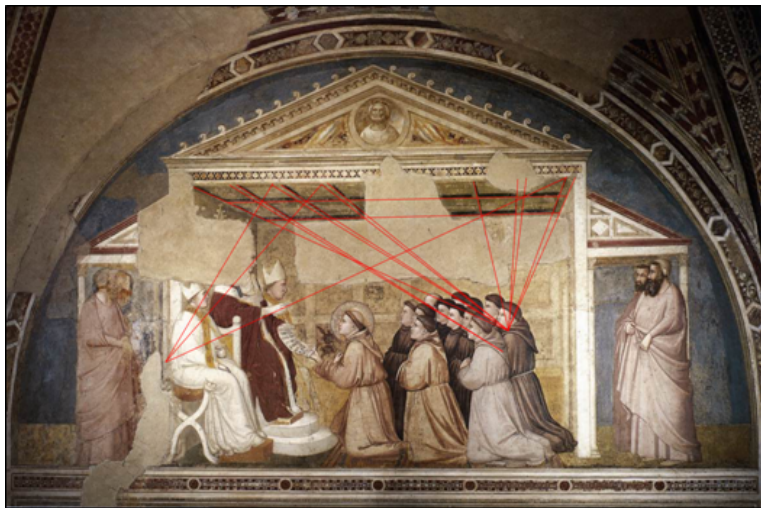




Počátky lineární perspektivy v umění



Giotto di Bondone (1267 - 1337)



Giotto di Bondone (1267 - 1337)



Ambrogio Lorenzetti (1290 – 1348)



Ambrogio Lorenzetti (1290 – 1348)



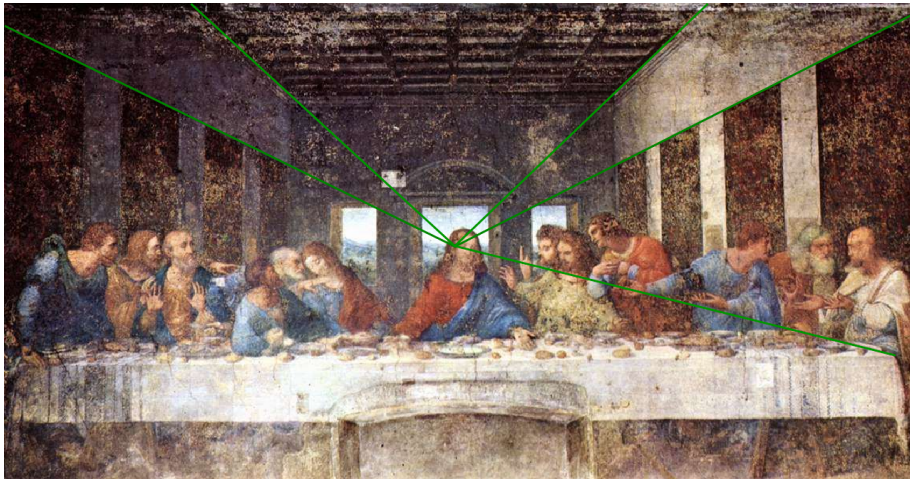
Ambrogio Lorenzetti (1290 – 1348)



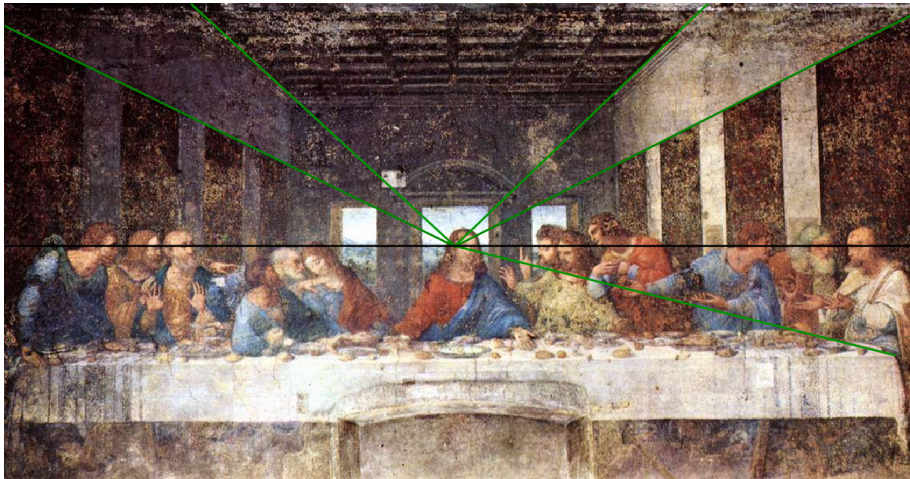
Jan van Eyck (?1390 - 1441)

A detailed wireframe drawing of a classical vase or urn, showing its complex geometric construction. The vase features a flared rim, a bulbous body, a pedestal base, and a tiered foot. The drawing is signed '1758' in the bottom left corner.

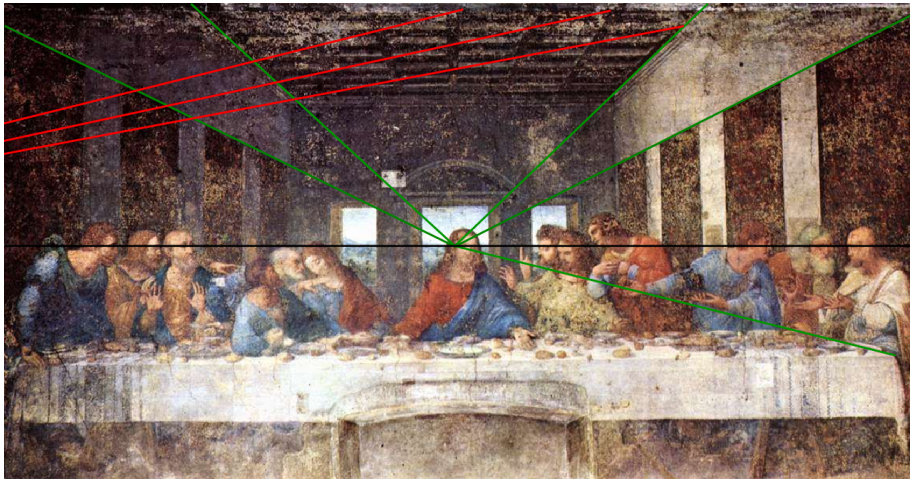
"Nevíš, jak je ta perspektiva krásná."



Leonardo da Vinci (1452 - 1519)



Leonardo da Vinci (1452 - 1519)



Leonardo da Vinci (1452 - 1519)

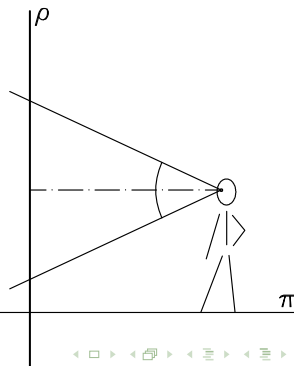
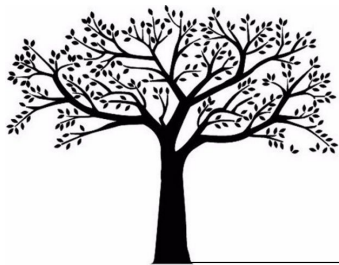


William Hogarth (1697 – 1764)

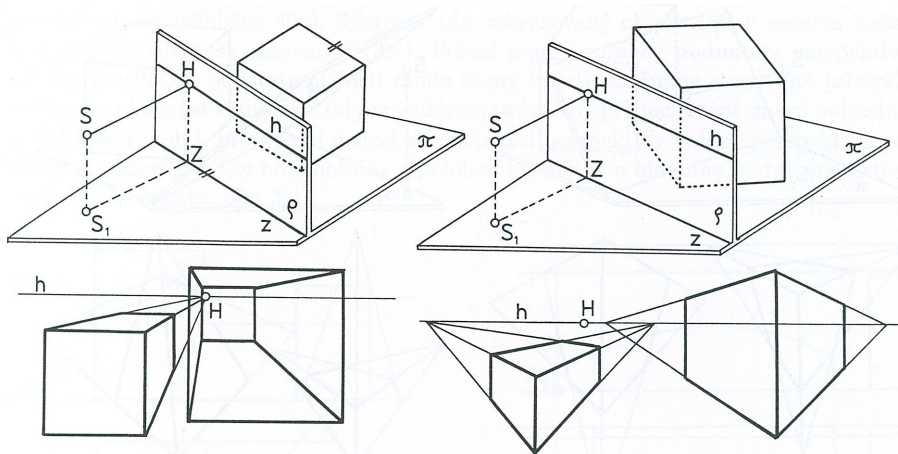
Lineární perspektiva

je středové promítání, které splňuje následující vlastnosti:

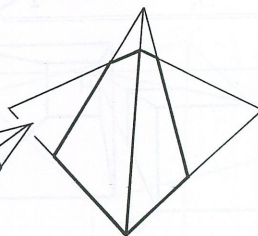
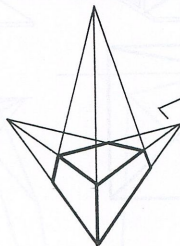
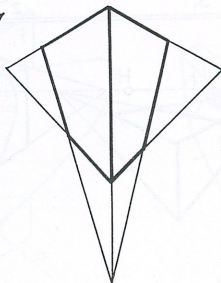
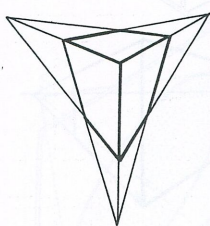
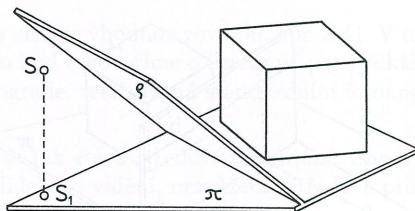
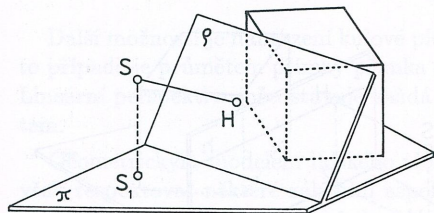
- pozorovaný objekt leží uvnitř rotační kuželové plochy, která má vrchol ve středu promítání, osu kolmou k průmětně ρ a vrcholový úhel v rozmezí 40° až 50°
- pozorovatel je od perspektivní průmětny ϱ vzdálen alespoň 21 cm
- je dána pevná vodorovná rovina π , na které leží pozorovaný předmět a většinou i pozorovatel



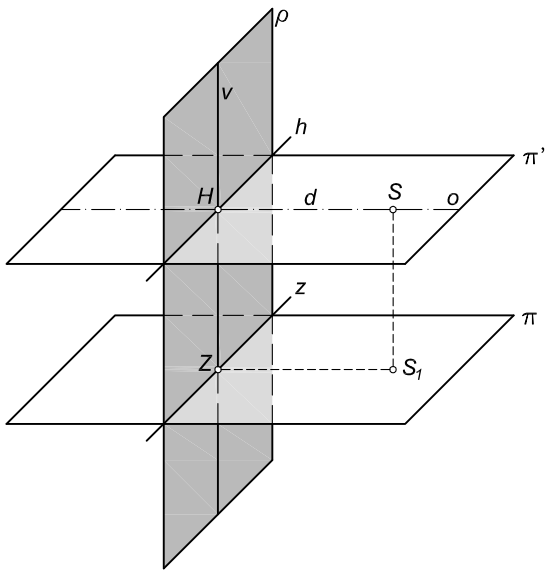
Lineární perspektiva – typy



Lineární perspektiva – typy



Lineární perspektiva



Základní pojmy:

ϱ perspektivní průmětna

π základní rovina

S střed promítání

π' obzorová rovina

h horizont

z základnice

o osa perspektivy

H hlavní bod

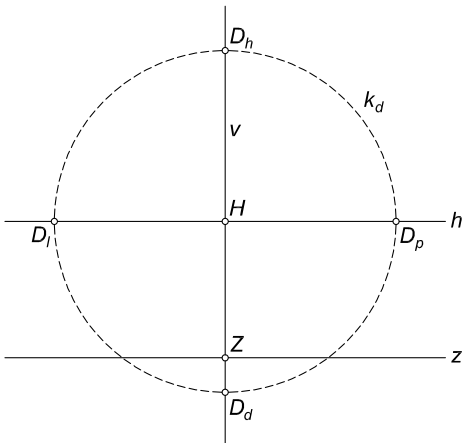
Z základní bod

v hlavní vertikála

d distance

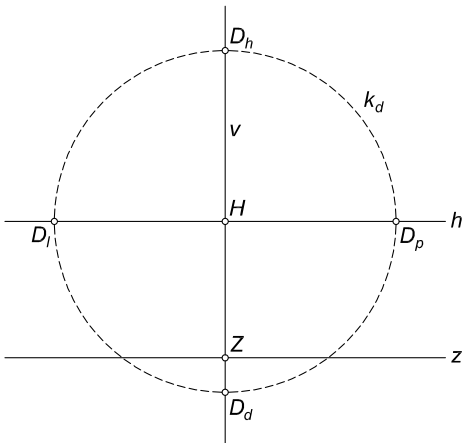
S_1 stanoviště

Situace v průmětně:



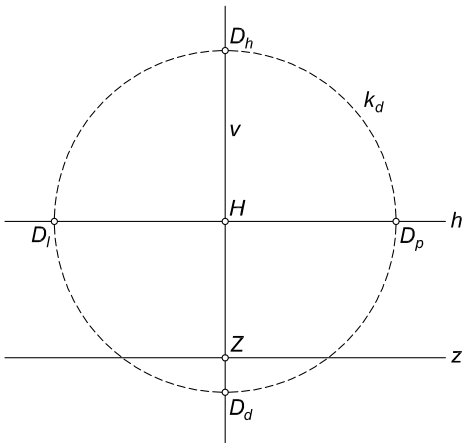
- Lineární perspektivu většinou zadáváme **základnicí** z , **horizontem** h , **hlavním bodem** H a **distancí** d .

Situace v průmětně:



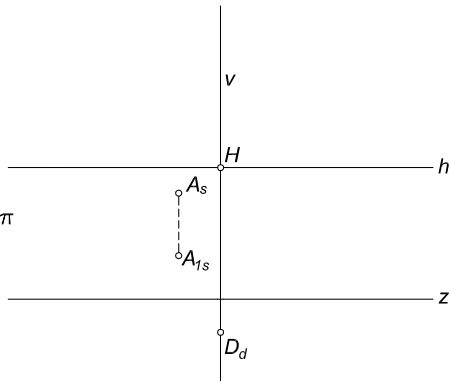
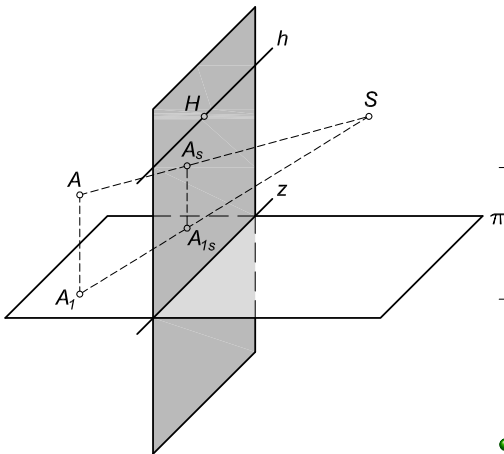
- Lineární perspektivu většinou zadáváme **základnicí** z , **horizontem** h , **hlavním bodem** H a **distancí** d .
- Distance může být určena
 - ▶ **distanční kružnicí** $k_d(H, d)$
 - ▶ jedním z **distančníků** D_p, D_l, D_h, D_d

Situace v průmětně:



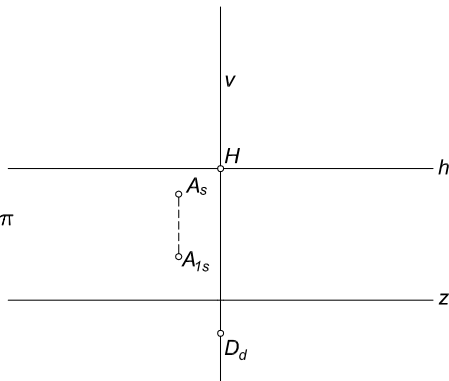
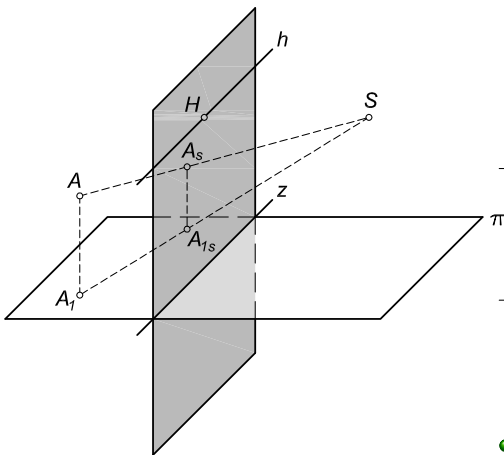
- Lineární perspektivu většinou zadáváme **základnicí** z , **horizontem** h , **hlavním bodem** H a **distancí** d .
- Distance může být určena
 - ▶ **distanční kružnicí** $k_d(H, d)$
 - ▶ jedním z **distančníků** D_p, D_l, D_h, D_d
- D_p, D_l, D_h, D_d jsou úběžníky významných směrů, jež mají od perspektivní průmětny odchylku 45° .

Průmět bodu



- Spojnice $A_s A_{1s}$ tvoří vertikálu.

Průmět bodu



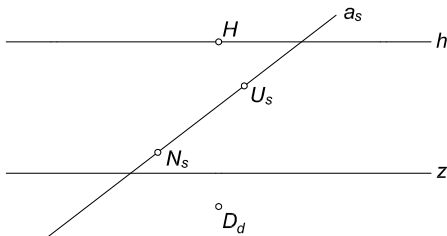
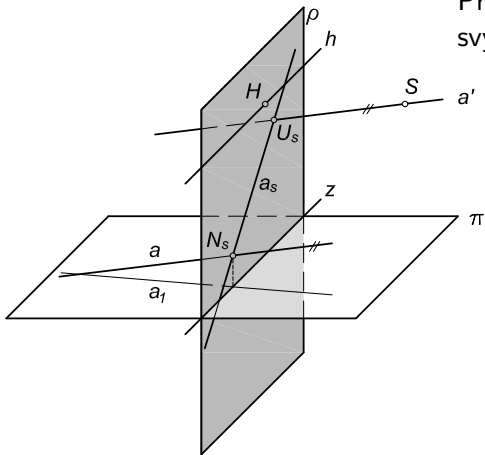
- Spojnice $A_s A_{1s}$ tvoří vertikálu.
- Leží-li navíc bod B v základní rovině, pak $B_s = B_{1s}$.

Průmět přímky



Průmět přímky

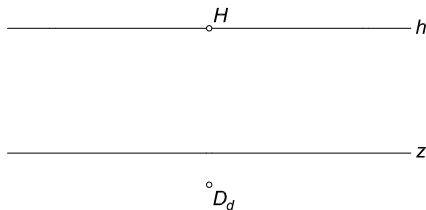
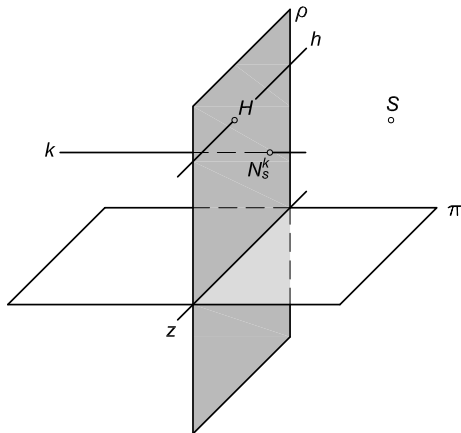
Přímka je určena dvěma body – svým stopníkem a úběžníkem.



Hloubková přímka – přímka kolmá k perspektivní průmětně

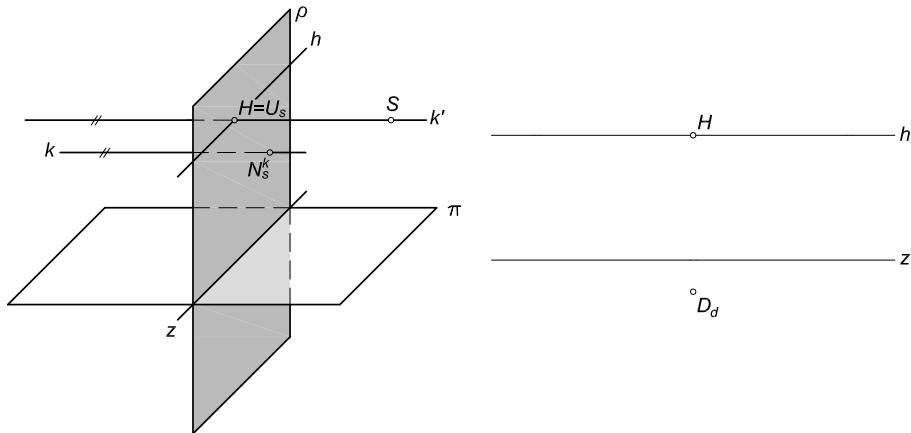


Hloubková přímka – přímka kolmá k perspektivní průmětně



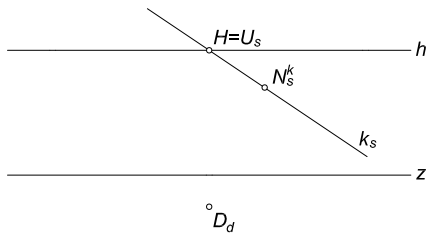
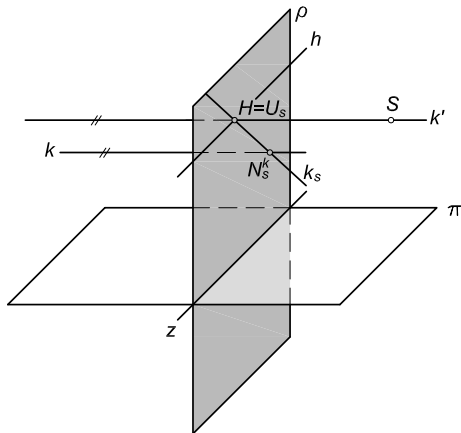
- Všechny hloubkové přímky jsou navzájem rovnoběžné, mají tedy stejný úběžník – bod H .
- Leží-li navíc hloubková přímka v základní rovině, její stopník leží na základnici.

Hloubková přímka – přímka kolmá k perspektivní průmětně



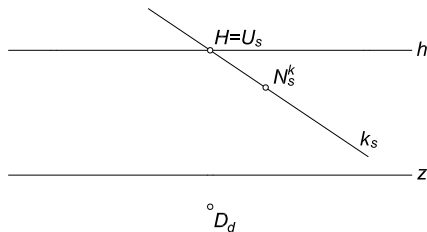
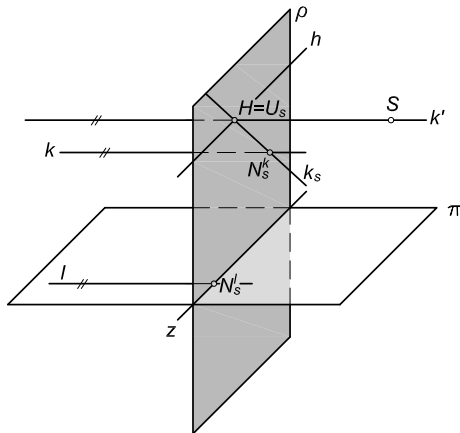
- Všechny hloubkové přímky jsou navzájem rovnoběžné, mají tedy stejný úběžník – bod H .
- Leží-li navíc hloubková přímka v základní rovině, její stopník leží na základnici.

Hloubková přímka – přímka kolmá k perspektivní průmětně



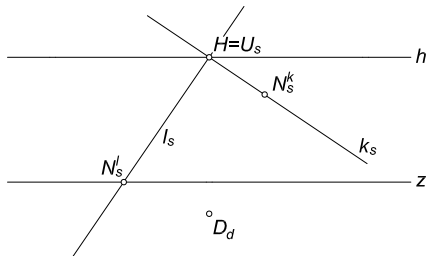
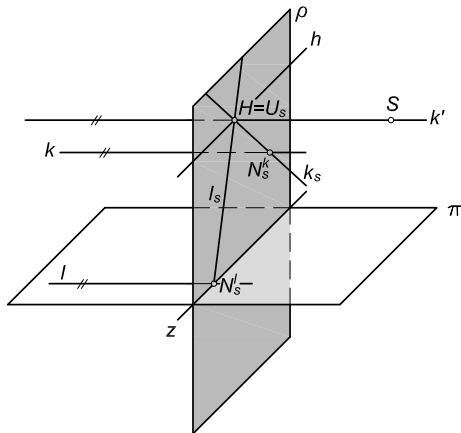
- Všechny hloubkové přímky jsou navzájem rovnoběžné, mají tedy stejný úběžník – bod H .
- Leží-li navíc hloubková přímka v základní rovině, její stopník leží na základnici.

Hloubková přímka – přímka kolmá k perspektivní průmětně



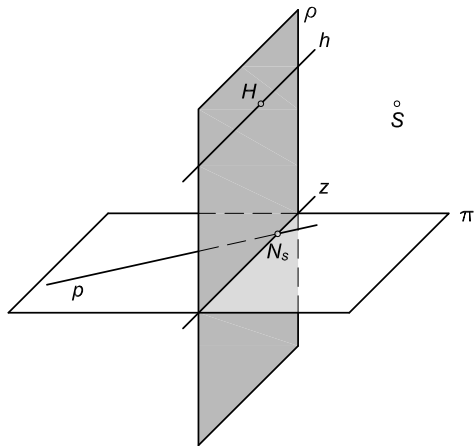
- Všechny hloubkové přímky jsou navzájem rovnoběžné, mají tedy stejný úběžník – bod H .
- Leží-li navíc hloubková přímka v základní rovině, její stopník leží na základnici.

Hloubková přímka – přímka kolmá k perspektivní průmětně



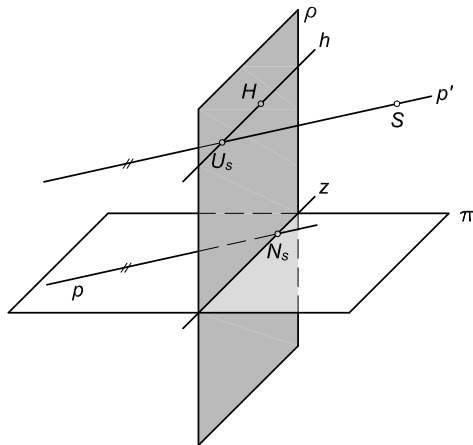
- Všechny hloubkové přímky jsou navzájem rovnoběžné, mají tedy stejný úběžník – bod H .
- Leží-li navíc hloubková přímka v základní rovině, její stopník leží na základnici.

Horizontální přímka – přímka rovnoběžná se základní rovinou



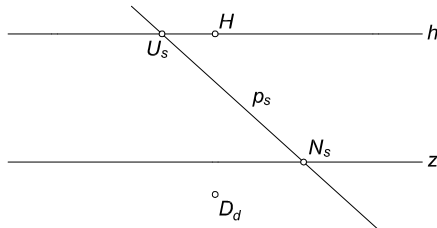
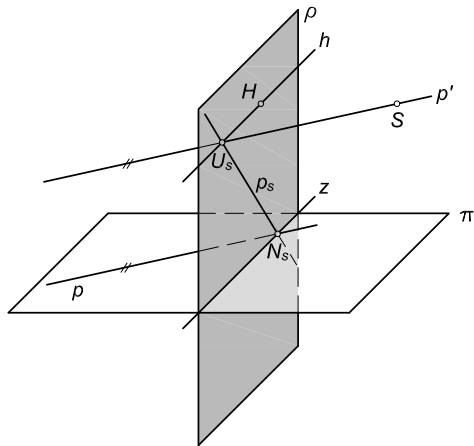
- Všechny horizontální přímky mají úběžník na horizontu.
- Leží-li navíc hloubková přímka v základní rovině, její stopník leží na základnici.

Horizontální přímka – přímka rovnoběžná se základní rovinou



- Všechny horizontální přímky mají úběžník na horizontu.
- Leží-li navíc hloubková přímka v základní rovině, její stopník leží na základnici.

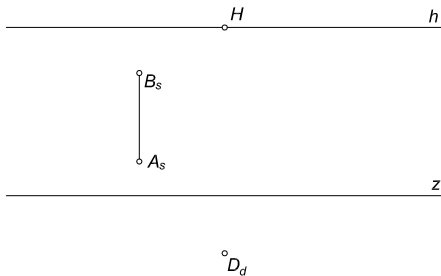
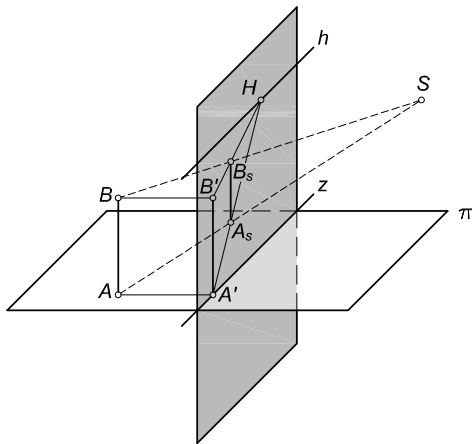
Horizontální přímka – přímka rovnoběžná se základní rovinou



- Všechny horizontální přímky mají úběžník na horizontu.
- Leží-li navíc hloubková přímka v základní rovině, její stopník leží na základnici.

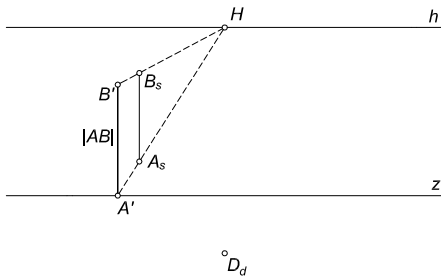
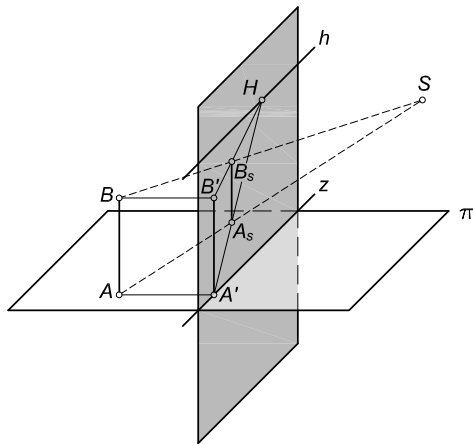
Velikost úsečky v perspektivě

Velikost vertikální úsečky – vynášení výšek v perspektivě



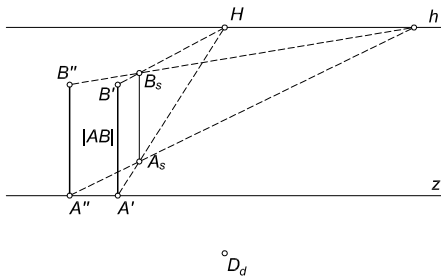
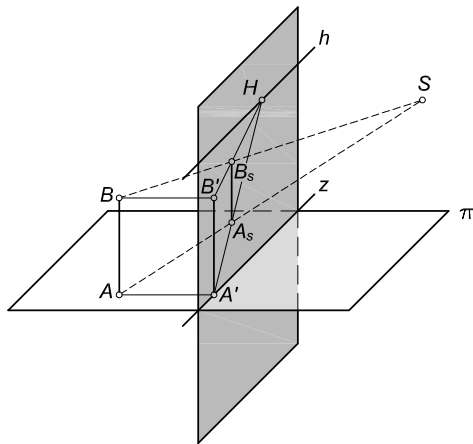
Velikost úsečky v perspektivě

Velikost vertikální úsečky – vynášení výšek v perspektivě



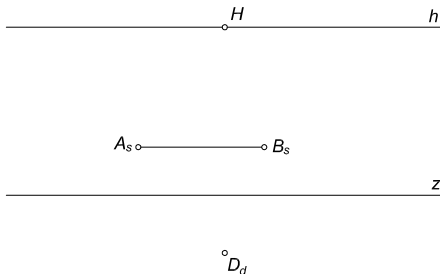
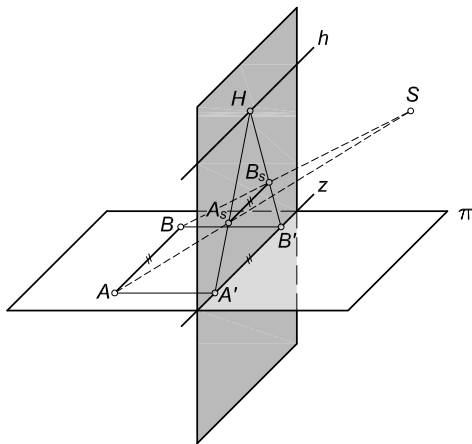
Velikost úsečky v perspektivě

Velikost vertikální úsečky – vynášení výšek v perspektivě



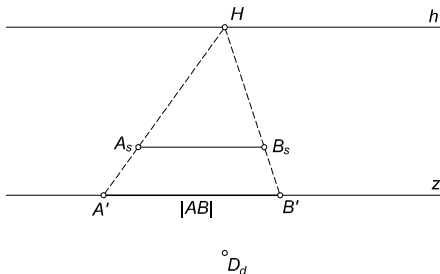
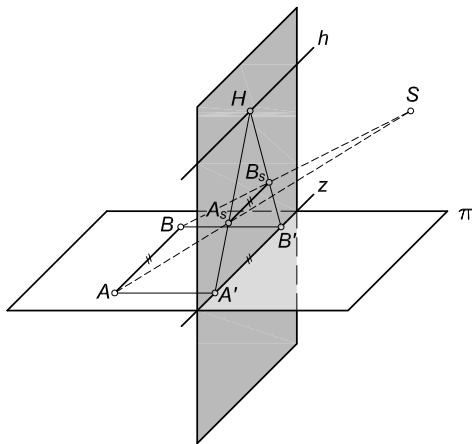
Velikost úsečky v perspektivě

Velikost frontální (průčelné) úsečky ležící v základní rovině



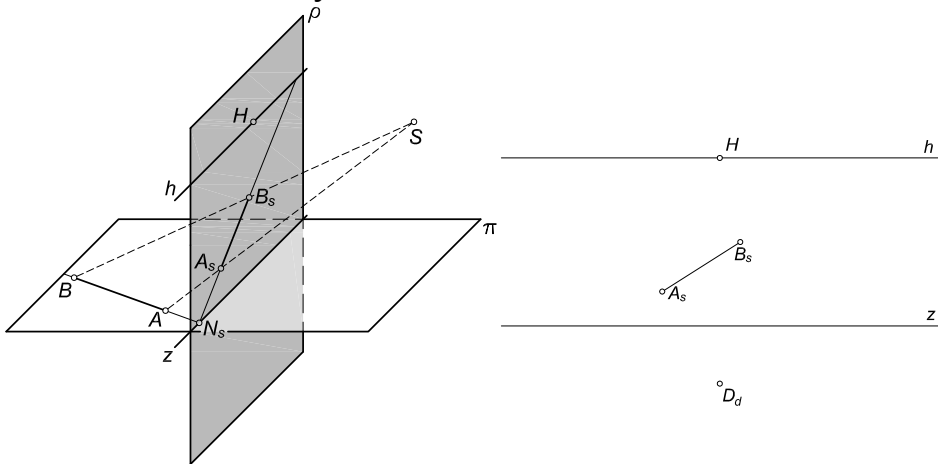
Velikost úsečky v perspektivě

Velikost frontální (průčelné) úsečky ležící v základní rovině



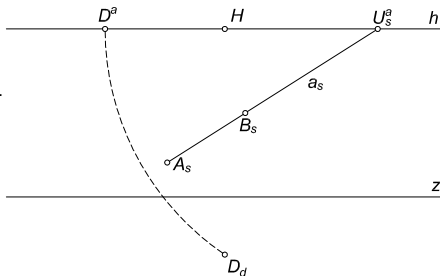
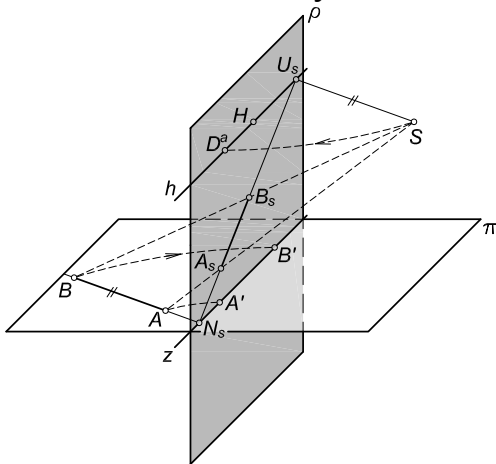
Velikost úsečky v perspektivě

Velikost obecné úsečky ležící v základní rovině



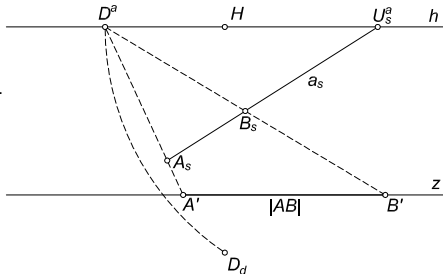
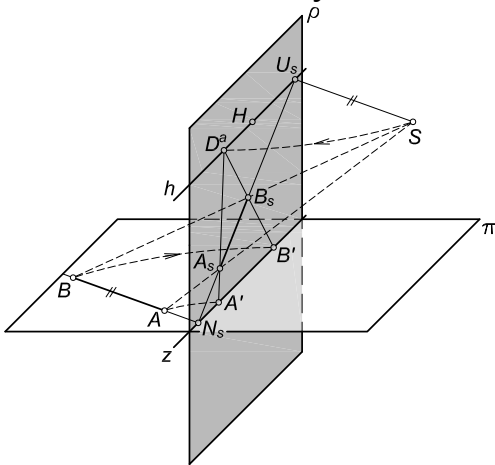
Velikost úsečky v perspektivě

Velikost obecné úsečky ležící v základní rovině



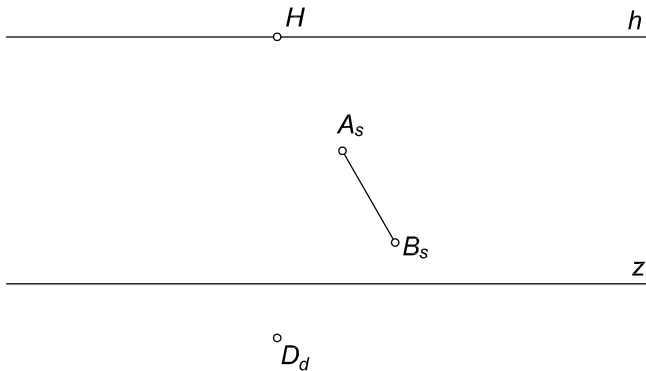
Velikost úsečky v perspektivě

Velikost obecné úsečky ležící v základní rovině



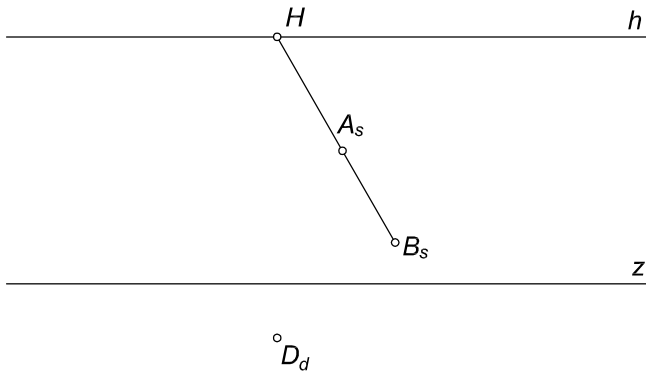
Velikost hloubkové úsečky ležící v základní rovině

Př.: Určete velikost úsečky AB ležící v základní rovině.



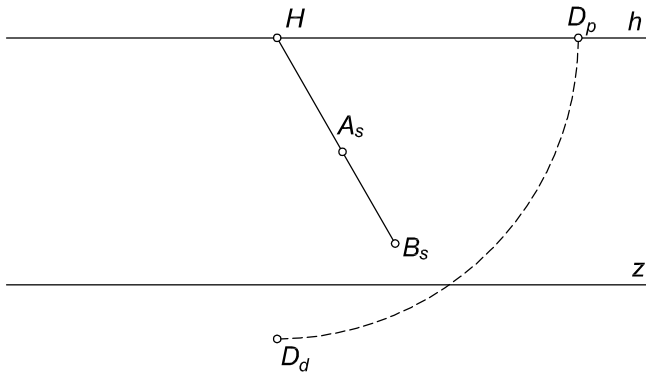
Velikost hloubkové úsečky ležící v základní rovině

Př.: Určete velikost úsečky AB ležící v základní rovině.



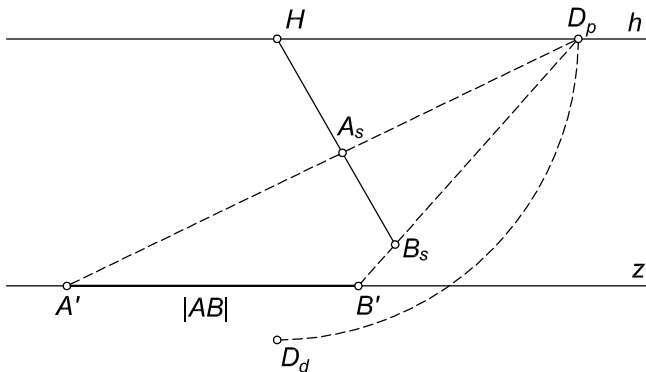
Velikost hloubkové úsečky ležící v základní rovině

Př.: Určete velikost úsečky AB ležící v základní rovině.

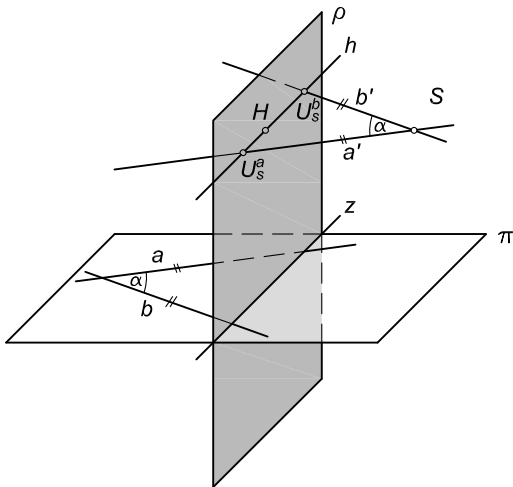


Velikost hloubkové úsečky ležící v základní rovině

Př.: Určete velikost úsečky AB ležící v základní rovině.

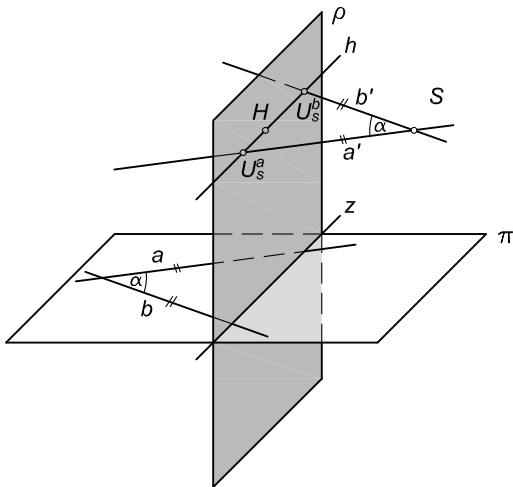


Odchylka dvou horizontálních přímek



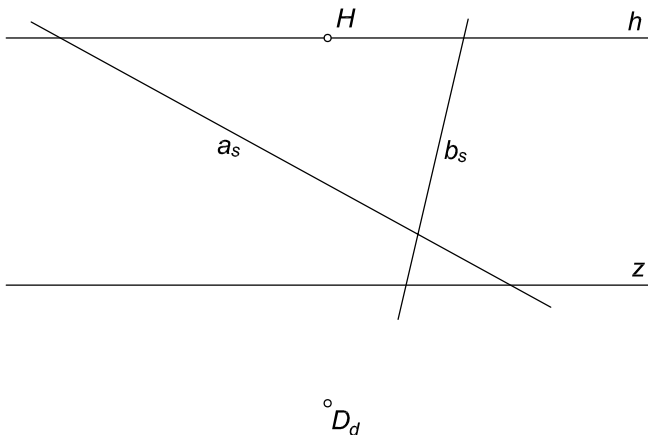
- Odchylka přímek a, b je stejná jako odchylka jejich směrových přímek.

Odchylka dvou horizontálních přímek

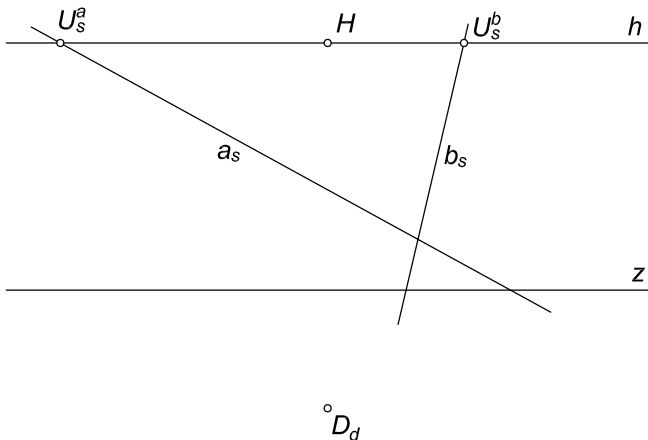


- Odchylka přímek a, b je stejná jako odchylka jejich směrových přímek.
- Využijeme sklopení obzorové roviny π' do průmětny ρ .
- Při sklopení zůstane na místě horizont h a tedy i úběžníky U_s^a a U_s^b .
- Střed promítání S se sklopí do dolního distančníku D_d .

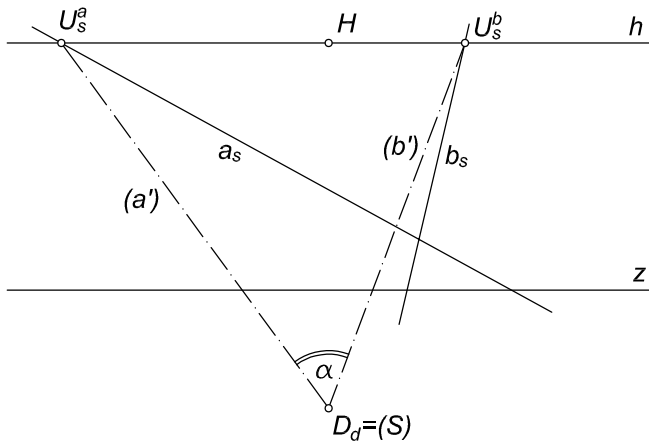
Př.: Určete odchylku přímek a, b , které leží v základní rovině.



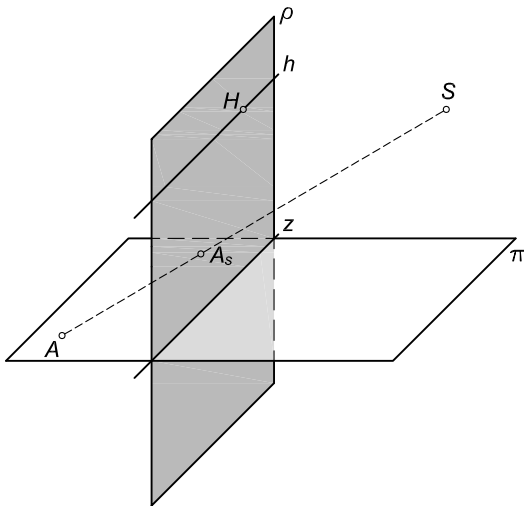
Př.: Určete odchylku přímek a, b , které leží v základní rovině.



Př.: Určete odchylku přímek a, b , které leží v základní rovině.

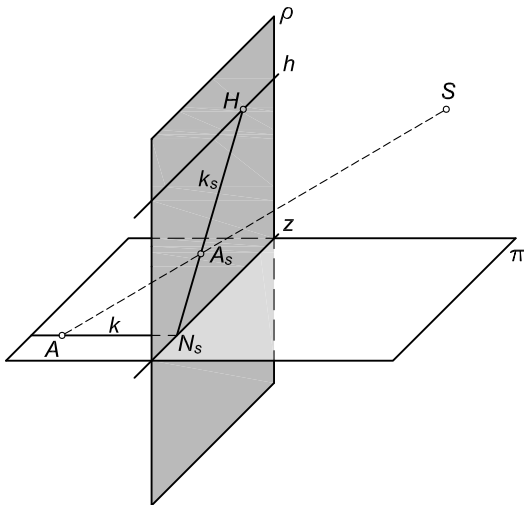


Otočený půdorys (metoda dolního distančníku)

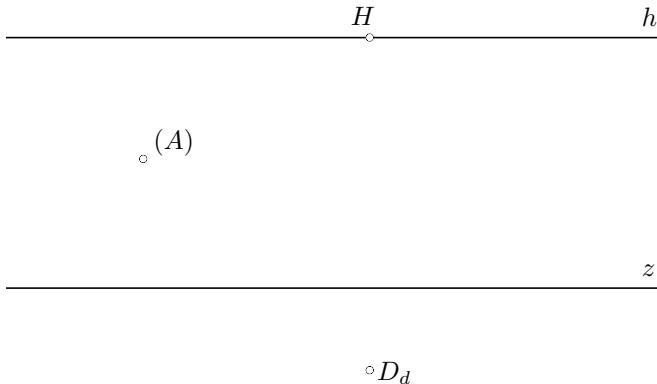


Otočený půdorys (sklopený půdorys)

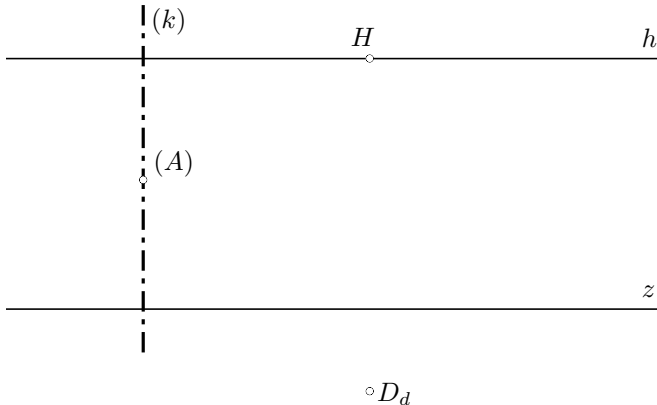
Využijeme hloubkovou přímku bodem A.



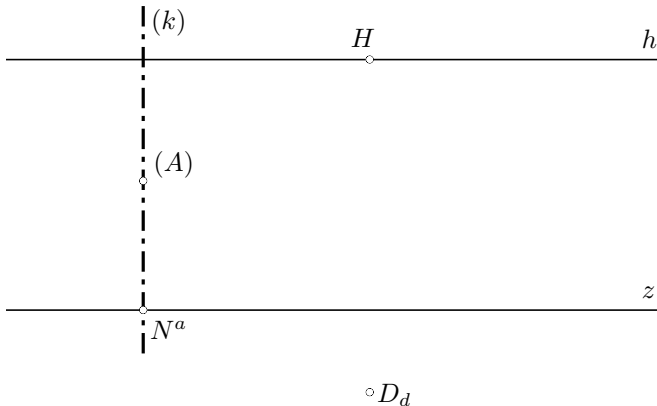
Př.: Určete středový průmět bodu A v základní rovině, je-li dán jeho sklopený půdorys (A) .



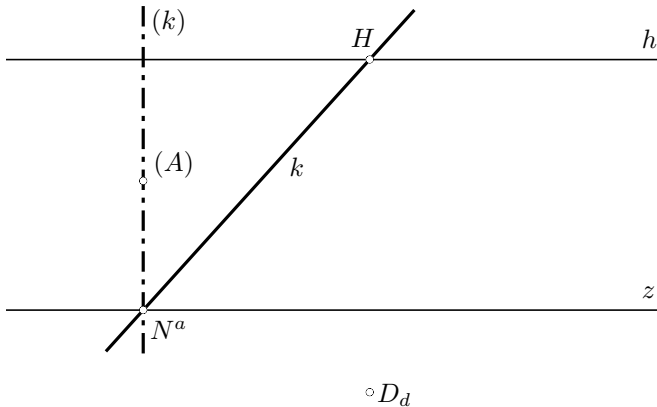
Př.: Určete středový průmět bodu A v základní rovině, je-li dán jeho sklopený půdorys (A) .



Př.: Určete středový průmět bodu A v základní rovině, je-li dán jeho sklopený půdorys (A) .



Př.: Určete středový průmět bodu A v základní rovině, je-li dán jeho sklopený půdorys (A) .



Př.: Určete středový průmět bodu A v základní rovině, je-li dán jeho sklopený půdorys (A) .

