

Konstruktivní geometrie a technické kreslení

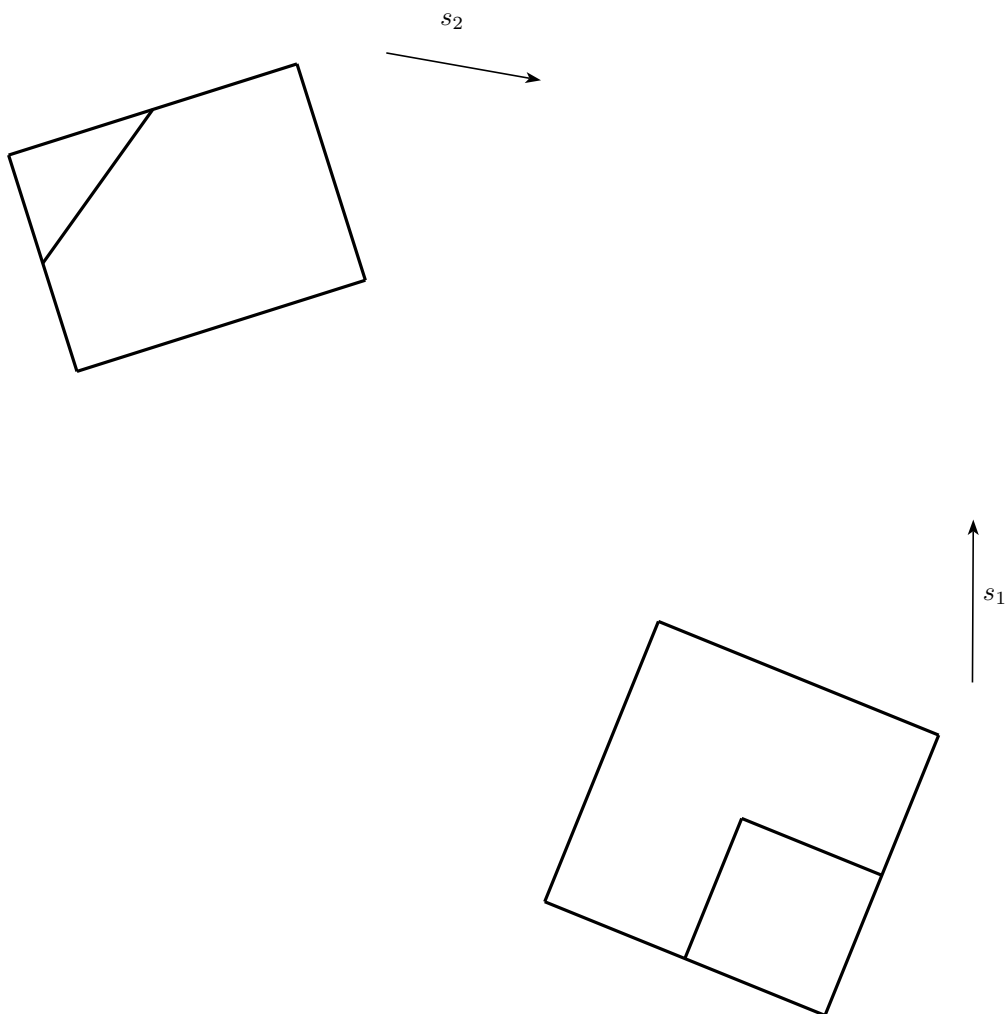
kombinovaná forma, 4. blok výuky

- Axonometrie
 - zářezová metoda
 - pravouhlá axonometrie
- Lineární perspektiva
 - volné metody
 - vázané metody

Axonometrie

Zářezová metoda

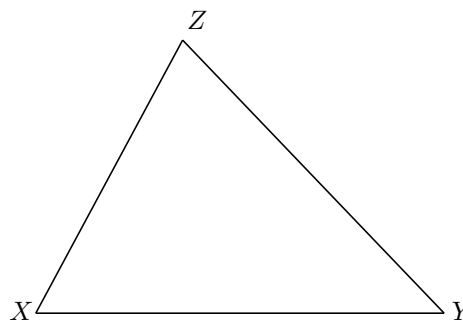
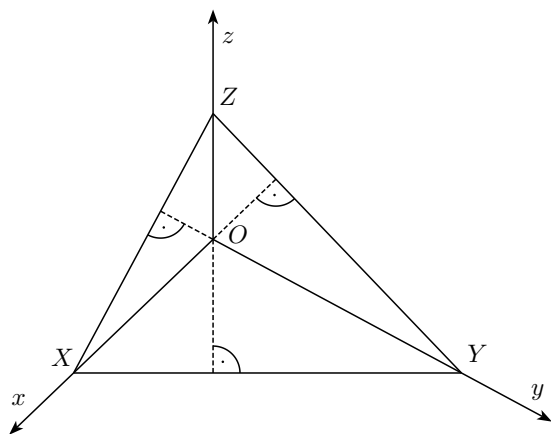
Předpokládejme, že máme dán půdorys a nárys daného objektu v Mongeově projekci. Zářezová metoda umožňuje sestavit axonometrický obraz tohoto objektu v šikmé axonometrii.



Pravouhlá (kolmá) axonometrie

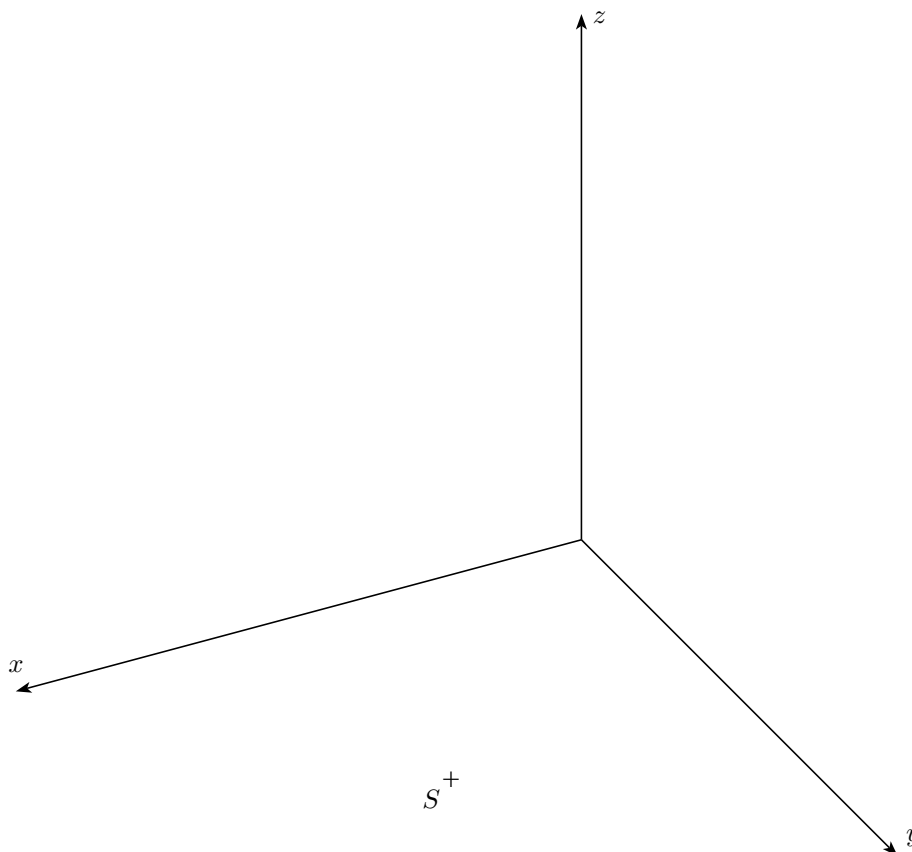
Pokud je směr promítání kolmý na axonometrickou průmětnu, pak se osy x, y, z promítají do výšek ΔXYZ .

Př.: V pravouhlé axonometrii dané axonometrickým trojúhelníkem ΔXYZ zobrazte bod $A = [2, 3, 5]$. Souřadnice nejsou redukované.



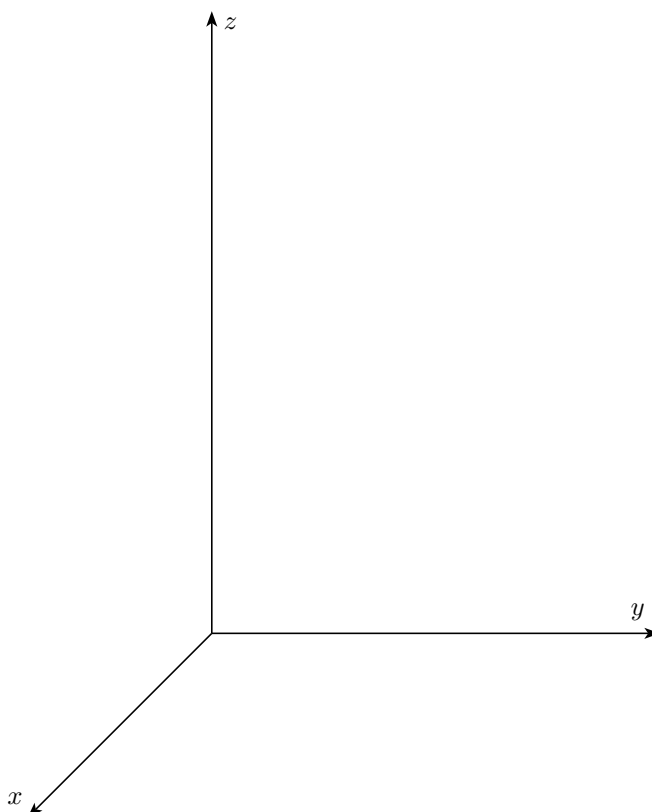
Zobrazení kružnice v jedné z pomocných průmětů

Př.: V kolmé axonometrii dané osami zobrazte rotační kužel s podstavou v půdorysně o středu S a poloměru $r = 3$ cm. Výška kuželu je $v = 7$ cm. Souřadnice nejsou redukované.



Šikmá axonometrie

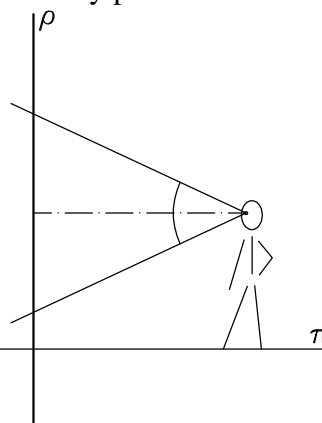
Př.: V kabinetní axonometrii zobrazte rotační kužel s podstavou v půdorysně se středem v počátku a poloměrem $r = 3$ cm. Výška kuželu je $v = 7$ cm.



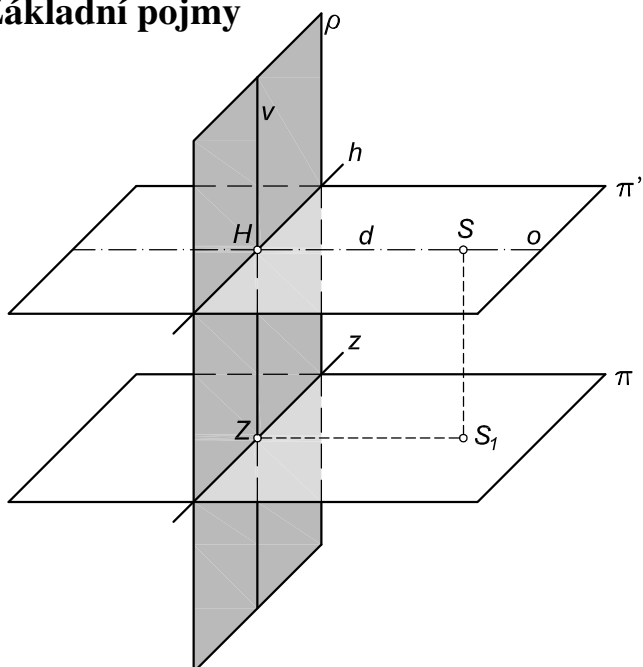
Lineární perspektiva – volné metody

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

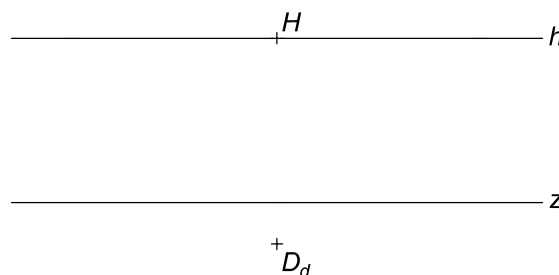
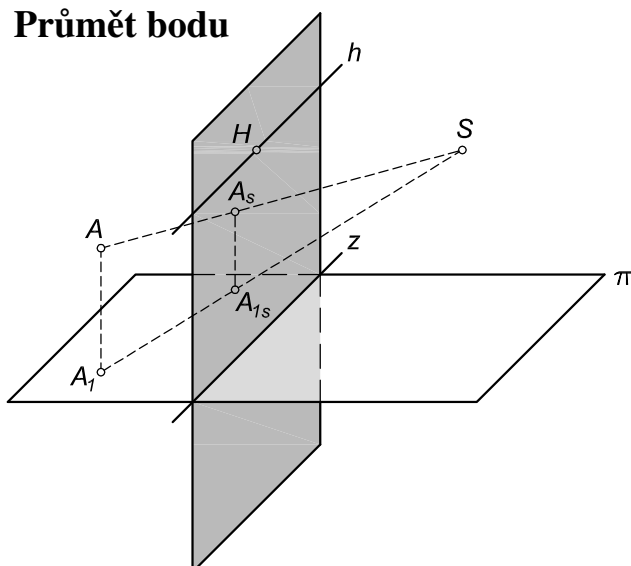


Základní pojmy



- 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

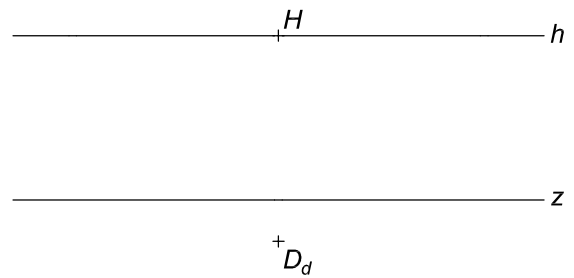
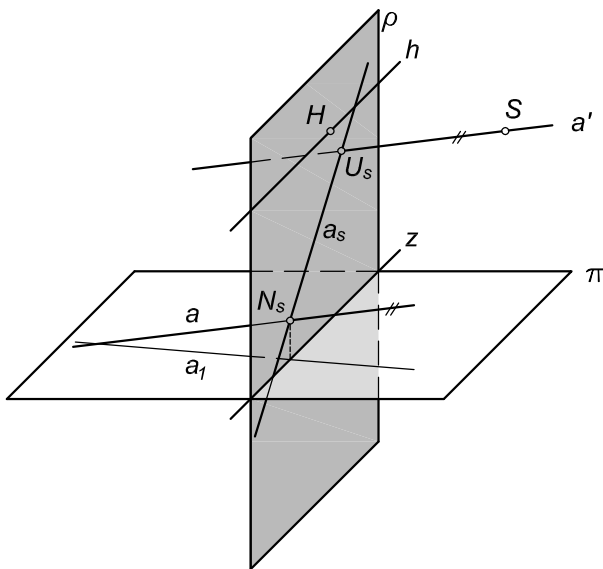
Průmět bodu



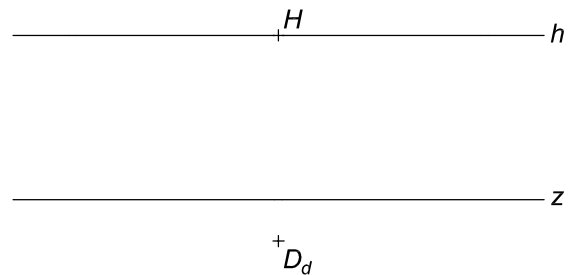
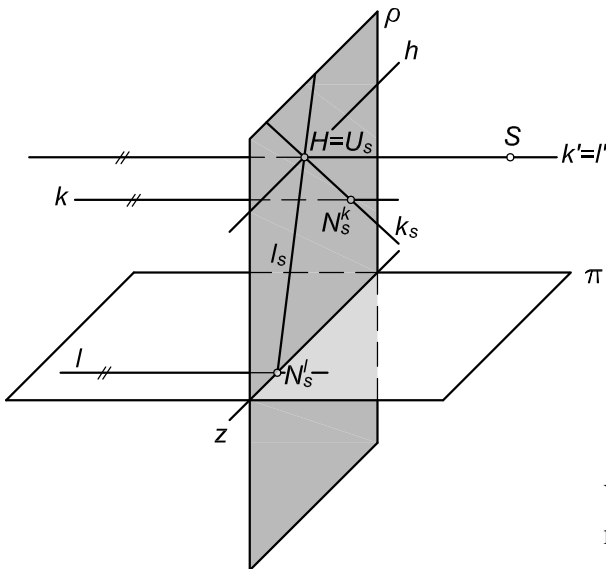
Leží-li navíc bod B v základní rovině, pak $B_s = B_{1s}$.

Průmět přímky

Přímka, která není průčelná, je určena svým **stopníkem a úběžníkem**.

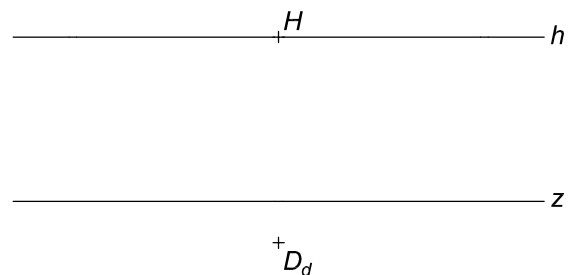
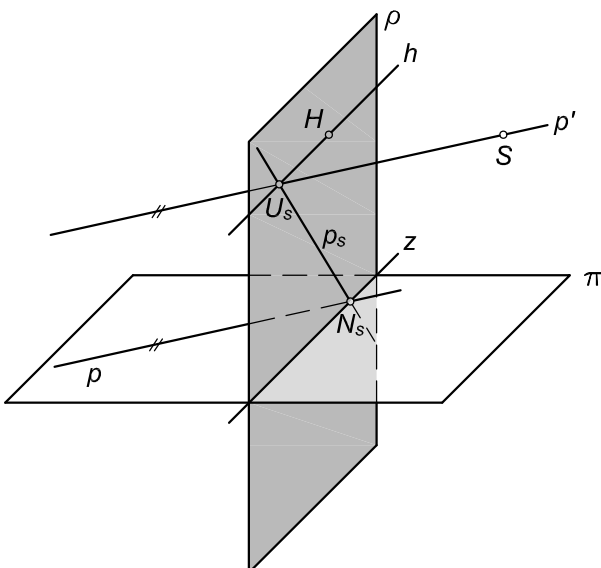


Hlubková přímka – přímka kolmá k perspektivní průmětně



Všechny hlubkové přímky jsou navzájem rovnoběžné, mají tedy stejný úběžník – bod H .

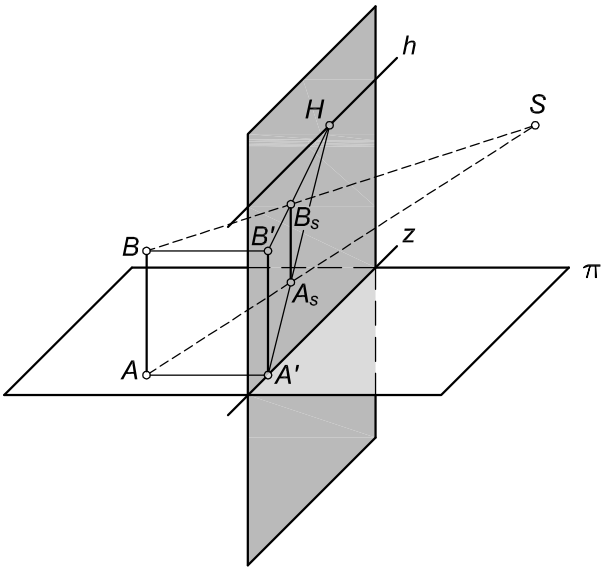
Horizontální přímka – přímka rovnoběžná se základní rovinou



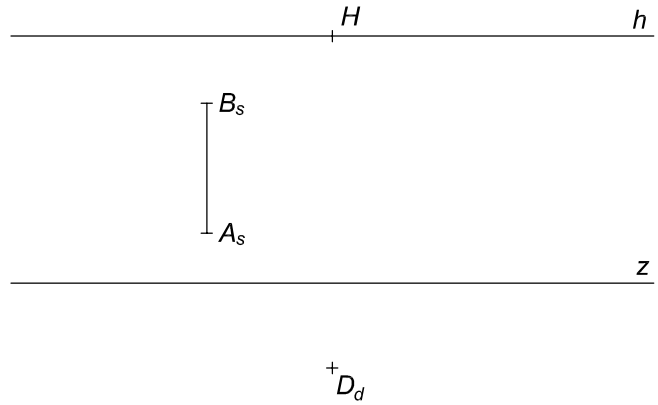
Všechny horizontální neprůčelné přímky mají úběžník na horizontu.

Velikost úsečky

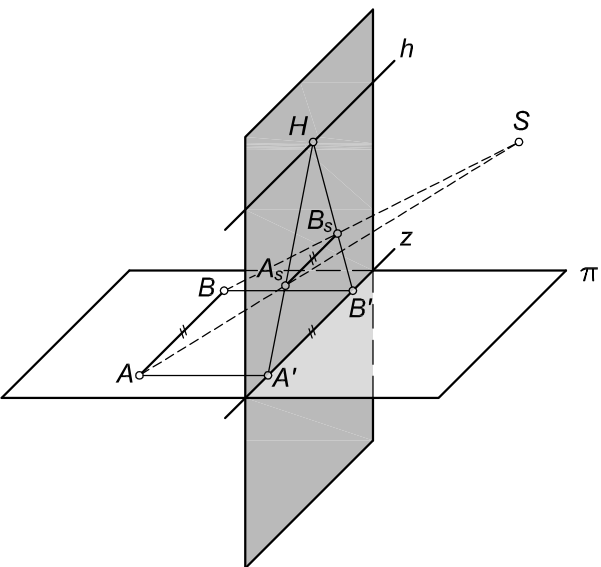
Velikost vertikální úsečky – vynášení výšek v perspektivě



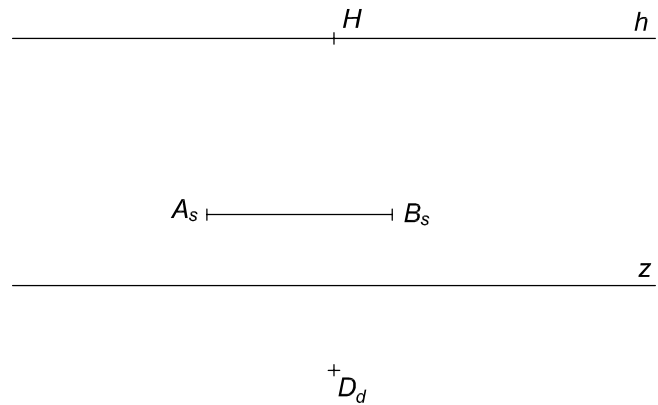
Př.: Určete velikost úsečky AB , leží-li bod A v základní rovině.



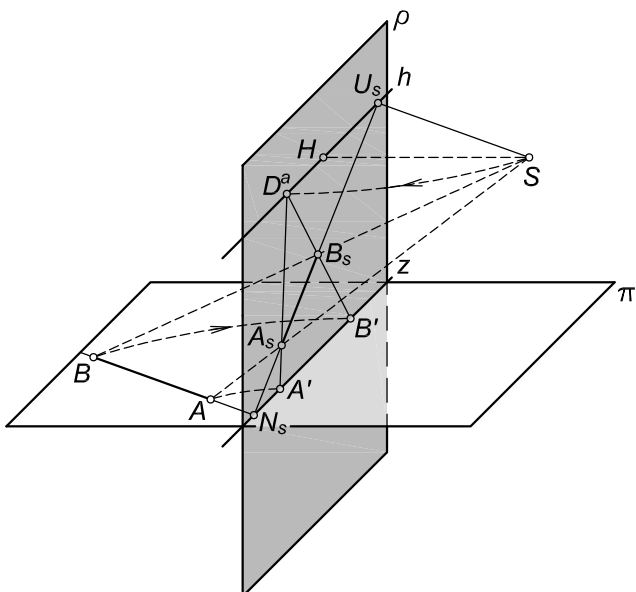
Velikost frontální (průčelné) úsečky ležící v základní rovině



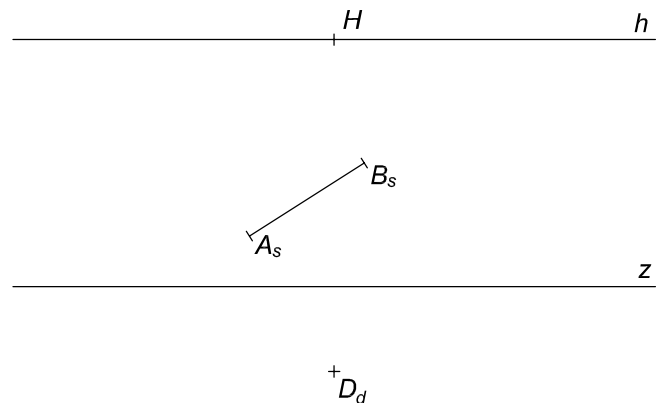
Př.: Určete velikost úsečky AB ležící v základní rovině.



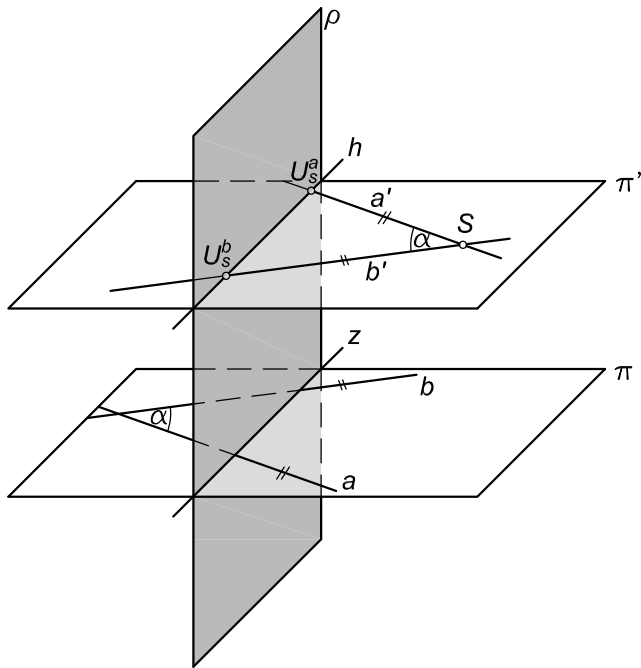
Velikost úsečky ležící v základní rovině



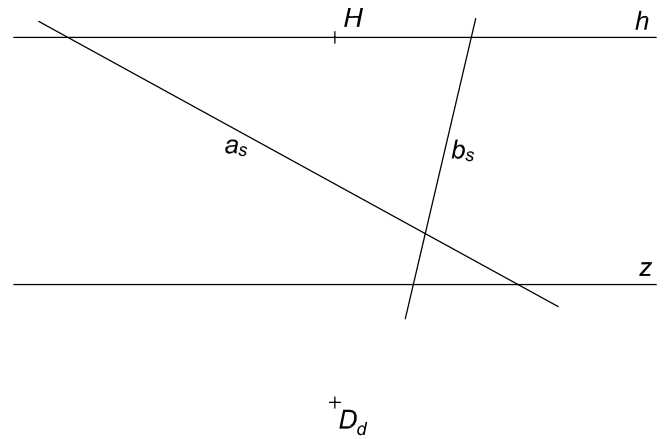
Př.: Určete velikost úsečky AB ležící v základní rovině.



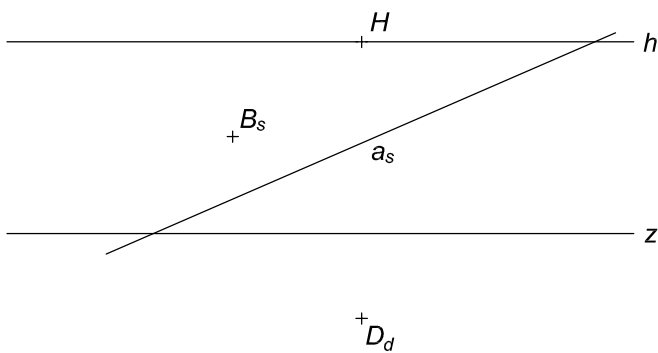
Odchylka dvou horizontálních přímek



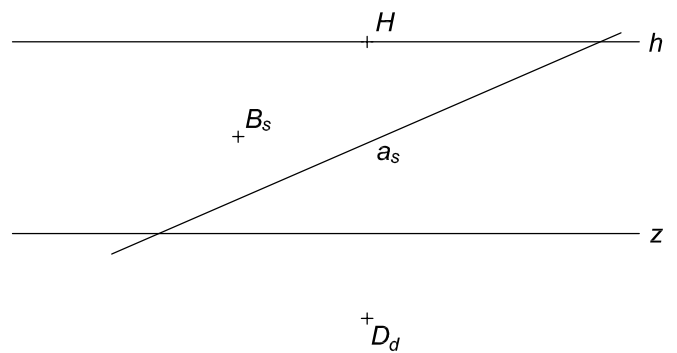
Př.: Určete odchylku přímek a, b , které leží v základní rovině.



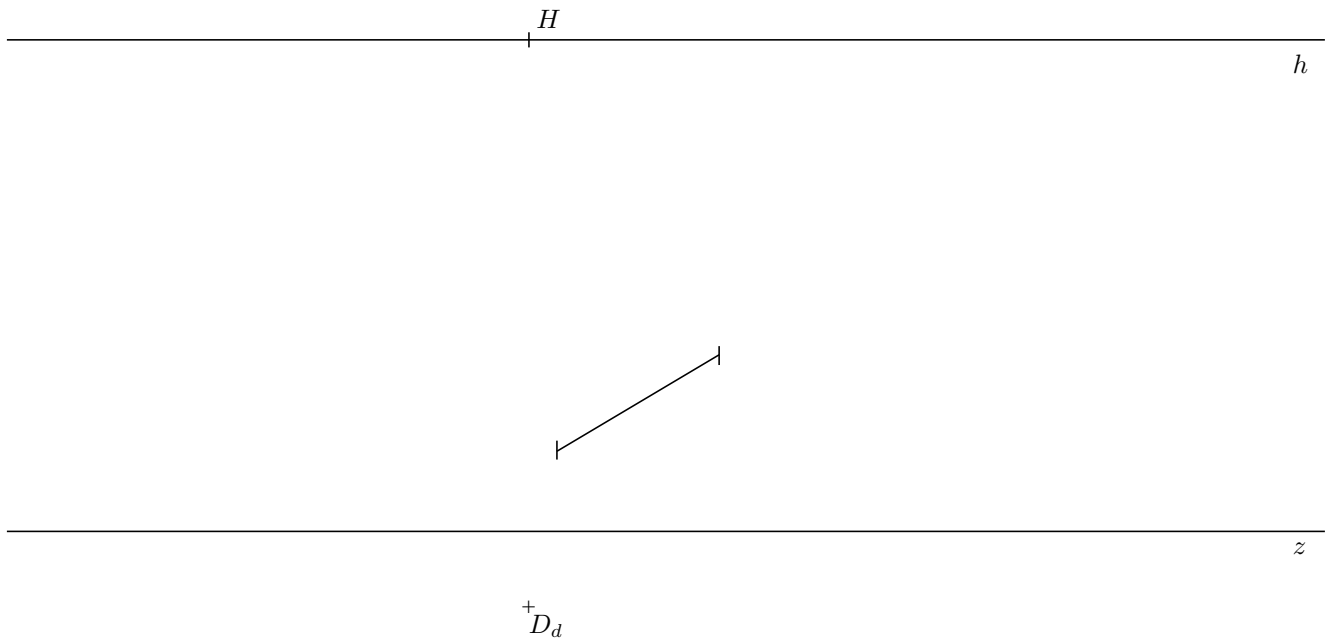
Př.: V základní rovině veďte bodem B kolmici k přímce a .



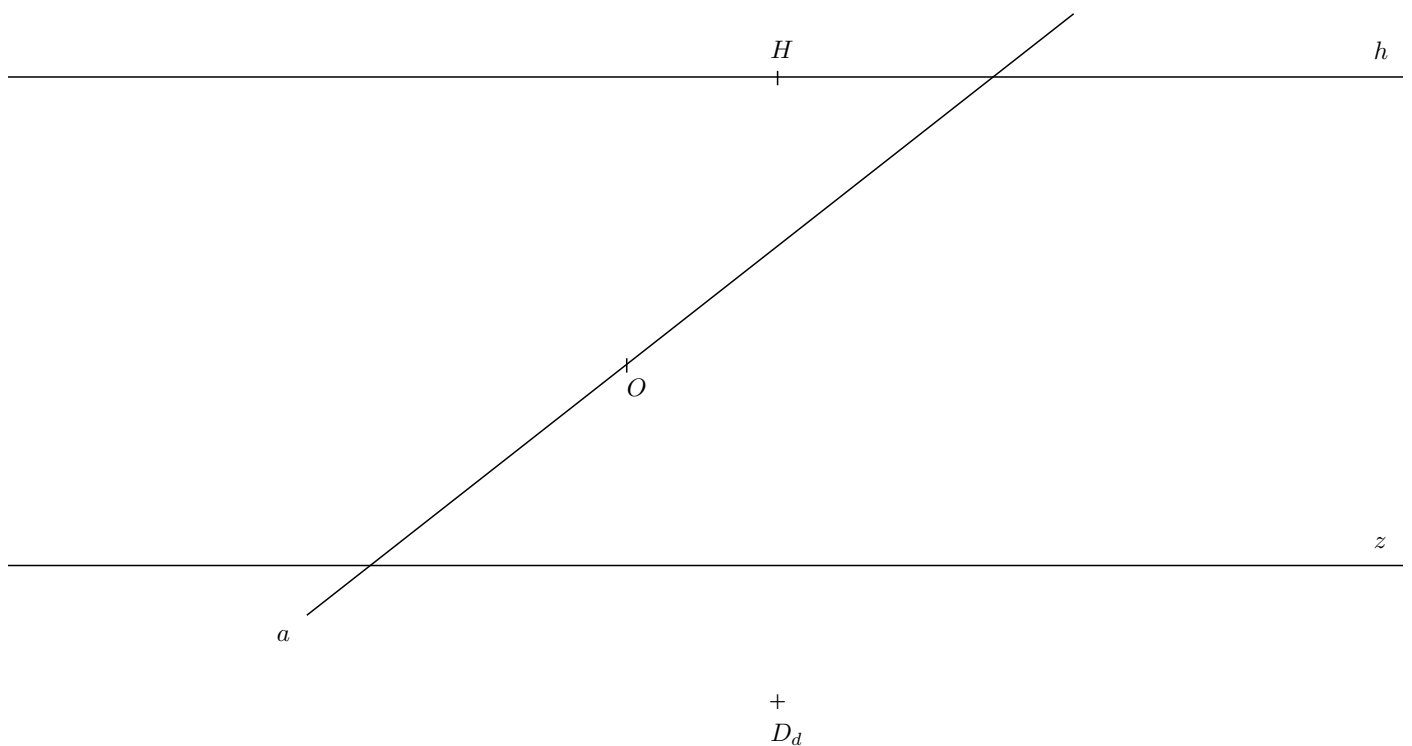
Př.: V základní rovině veďte bodem B rovnoběžku s přímkou a .



Př.: Sestrojte krychli s podstavou v základní rovině, je-li dána jedna její hrana.

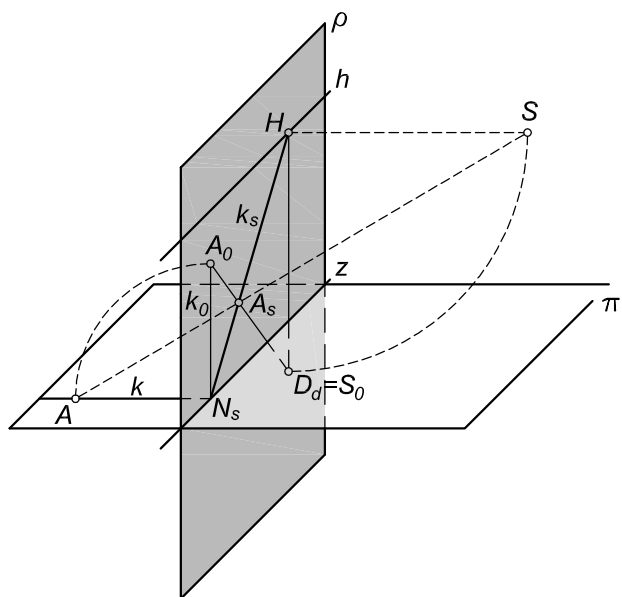


Př.: Zobrazte kružnici se středem O a poloměrem $r = 4$ cm ve vertikální rovině určené přímkou a , přímka a leží v základní rovině.

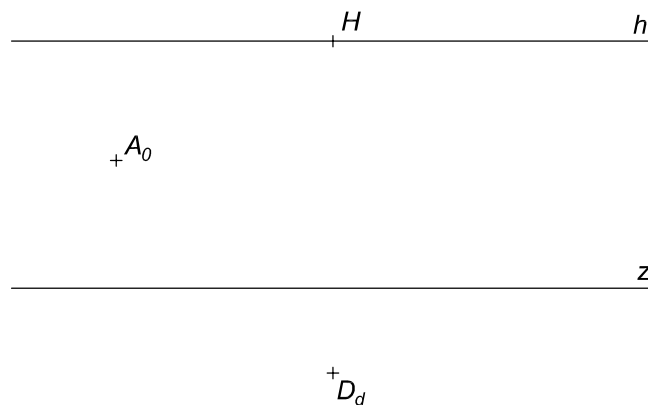


Lineární perspektiva – vázané metody

Metoda sklopeného půdorysu

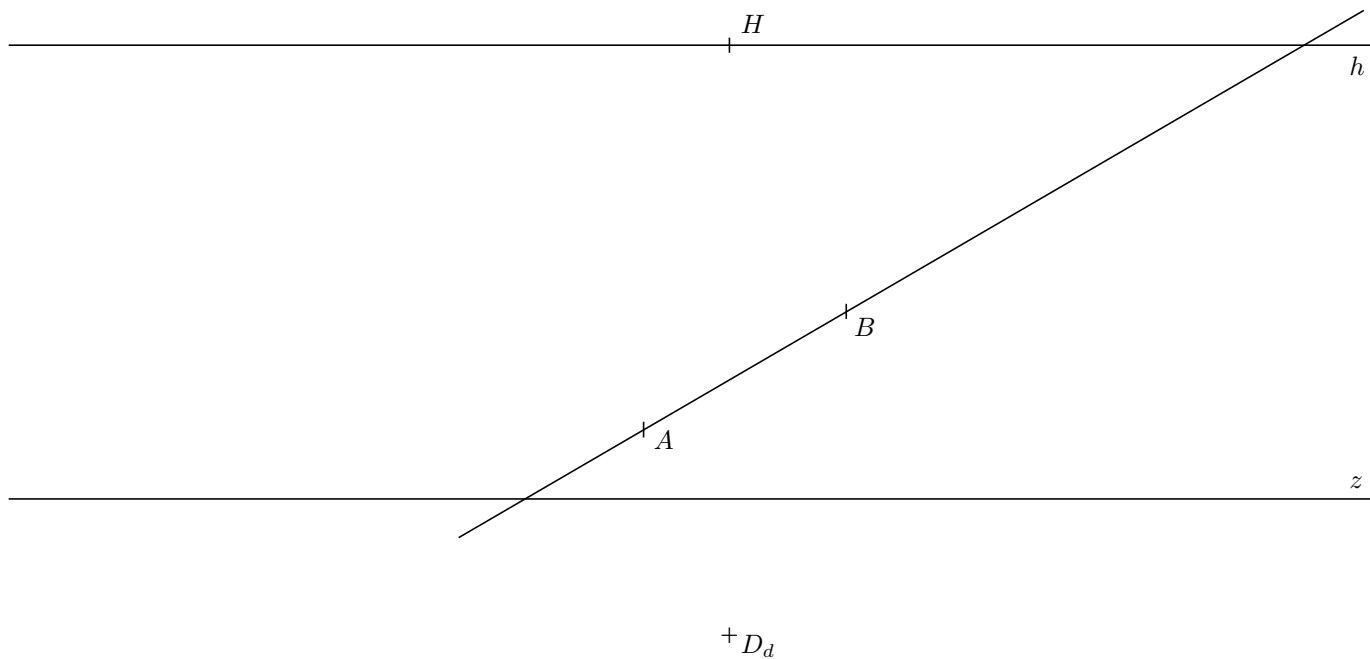


Př.: Určete středový průmět bodu A v základní rovině.

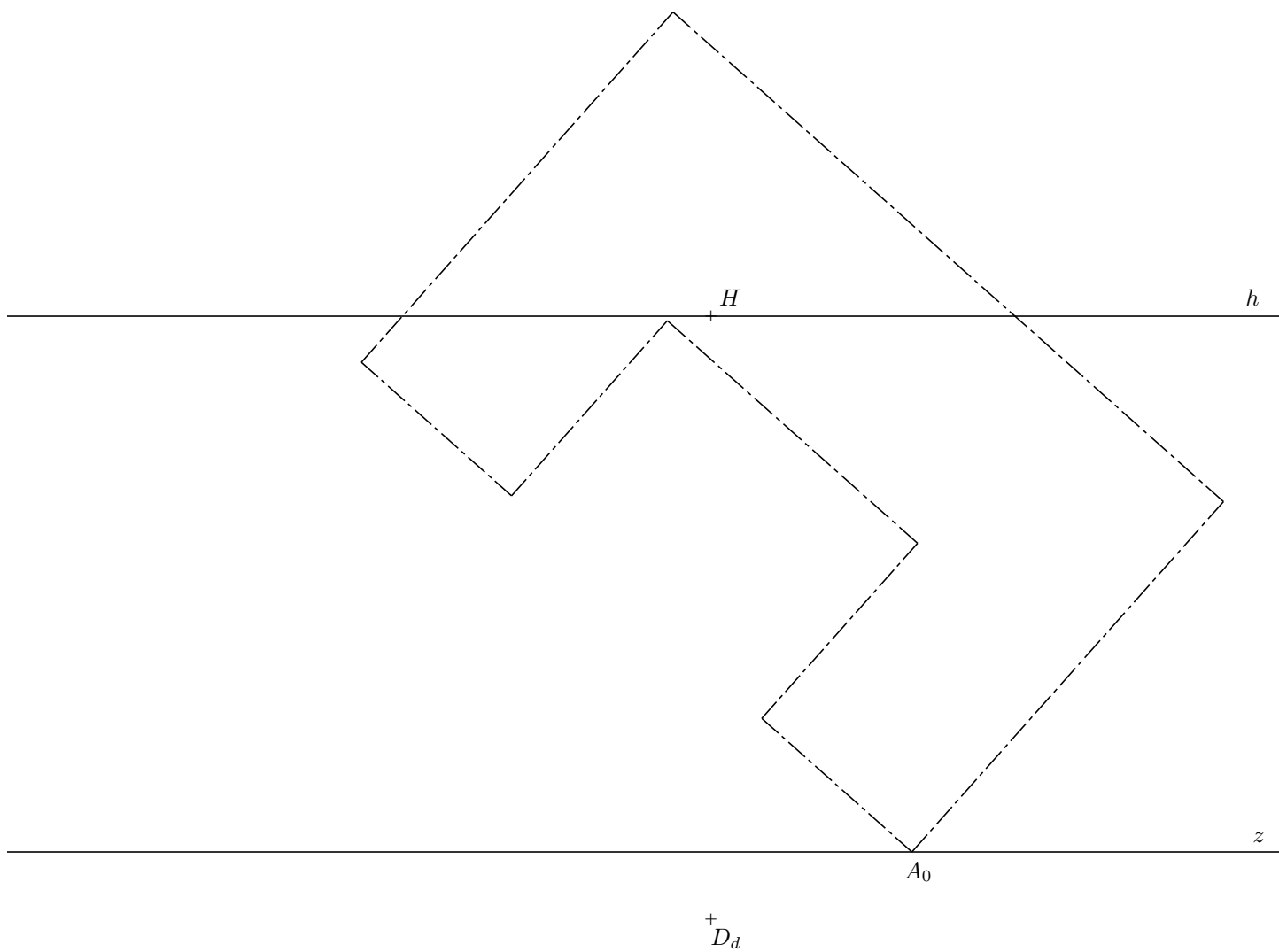


Perspektivní průmět obrazce v základní rovině a jeho otočená poloha si odpovídají v **kolineaci** s osou z a středem D_d .

Př.: V základní rovině zobrazte obdélník $ABCD$, jehož kratší strana má délku 45 mm.



Př.: V lineární perspektivě zobrazte objekt, jehož půdorys leží v základní rovině a je zadána jeho otočená poloha, výška je 50 mm.



Průsečná metoda dvouúběžníková

Př.: Průsečnou metodou zobrazte dvouúběžníkovú perspektivu daného objektu.



x_{12}

