

# Princip a vlastnosti promítání

Konstruktivní geometrie a technické kreslení - L

Úkolem konstruktivní geometrie je zobrazení trojrozměrných předmětů ve dvojrozměrné rovině.

Úkolem konstruktivní geometrie je zobrazení trojrozměrných předmětů ve dvojrozměrné rovině.

- názorné

Úkolem konstruktivní geometrie je zobrazení trojrozměrných předmětů ve dvojrozměrné rovině.

- názorné
- v rovině snadno řešitelné

Úkolem konstruktivní geometrie je zobrazení trojrozměrných předmětů ve dvojrozměrné rovině.

- názorné
- v rovině snadno řešitelné
- rekonstruovatelné zpět do prostoru

Druhy promítání:

- středové
- rovnoběžné

Druhy promítání:

- středové
- rovnoběžné
  - kosé
  - kolmé

Druhy promítání:

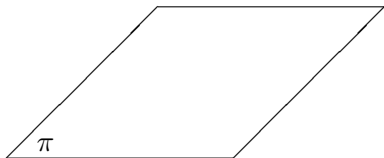
- středové
- rovnoběžné
  - kosé
  - kolmé



# Středové promítání

Středové promítání je dáno **středem promítání** a **průmětnou**.

◦ S

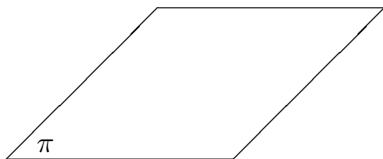


# Středové promítání

Středové promítání je dáno **středem promítání** a **průmětnou**.

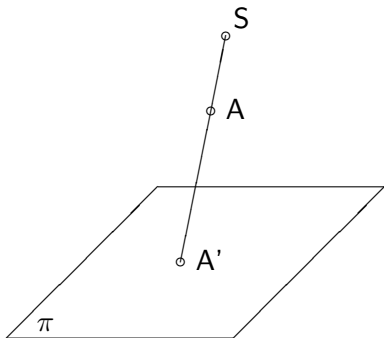
◦ S

◦ A



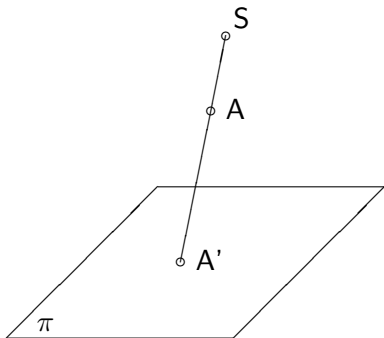
# Středové promítání

Středové promítání je dáno **středem promítání** a **průmětnou**.



# Středové promítání

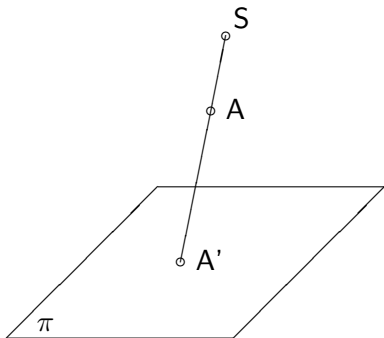
Středové promítání je dáno **středem promítání** a **průmětnou**.



$S$  ... střed promítání  
 $\pi$  ... průmětna  
 $SA$  ... promítací přímka  
 $A'$  ... průmět bodu  $A$

# Středové promítání

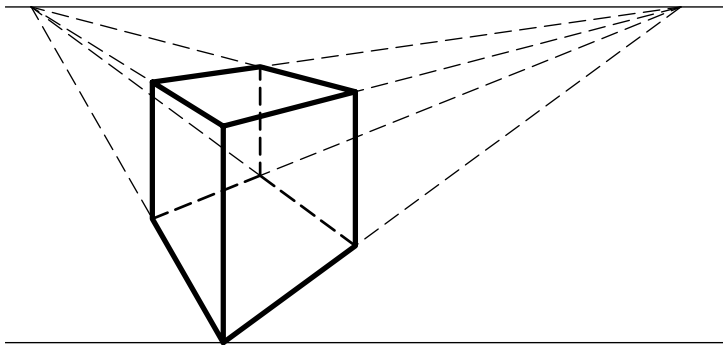
Středové promítání je dáno **středem promítání** a **průmětnou**.



$S$  ... střed promítání  
 $\pi$  ... průmětna  
 $SA$  ... promítací přímka  
 $A'$  ... průmět bodu  $A$

Obraz průmětu se zpravidla nekreslí přímo na průmětnu, ale na jinou rovinu - nákresna.

# Středové promítání

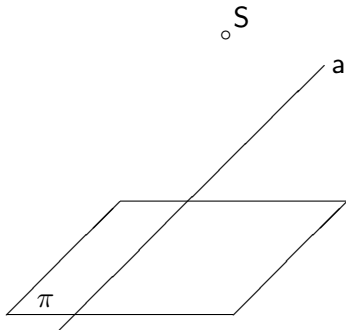


# Středové promítání

## Věta

**V1:** *Průmětem bodu je bod.*

**V2:** *Průmětem přímky, která není promítací, je přímka. Průmět promítací přímky je bod.*

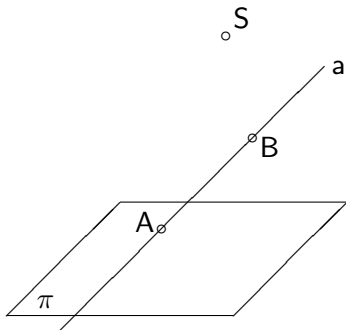


# Středové promítání

## Věta

**V1:** *Průmětem bodu je bod.*

**V2:** *Průmětem přímky, která není promítací, je přímka. Průmět promítací přímky je bod.*



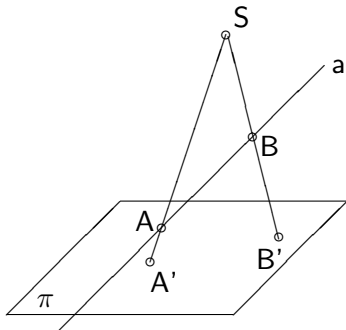


# Středové promítání

## Věta

**V1:** *Průmětem bodu je bod.*

**V2:** *Průmětem přímky, která není promítací, je přímka. Průmět promítací přímky je bod.*

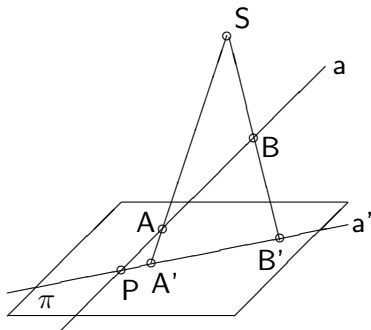


# Středové promítání

## Věta

**V1:** *Průmětem bodu je bod.*

**V2:** *Průmětem přímky, která není promítací, je přímka. Průmět promítací přímky je bod.*

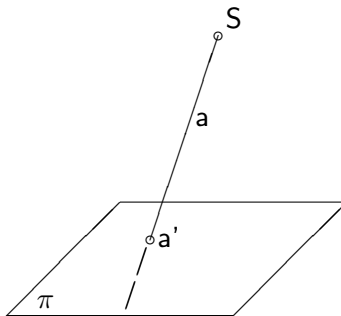
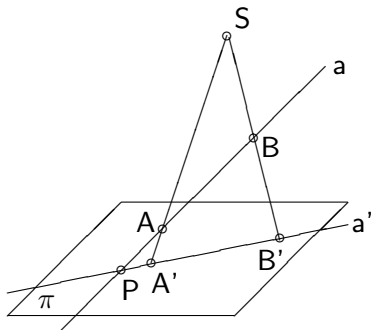


# Středové promítání

## Věta

**V1:** *Průmětem bodu je bod.*

**V2:** *Průmětem přímky, která není promítací, je přímka. Průmět promítací přímky je bod.*

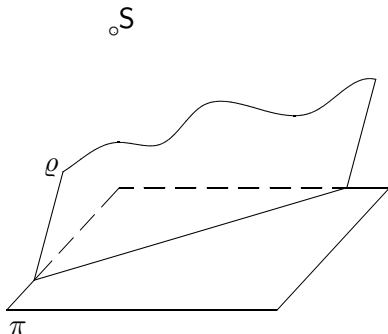


## Věta

**V3:** *Průmětem roviny, která není promítací, je průmětna.  
Průmětem promítací roviny je přímka.*

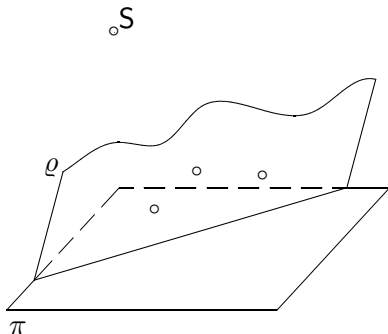
## Věta

**V3:** *Průmětem roviny, která není promítací, je průmětna. Průmětem promítací roviny je přímka.*



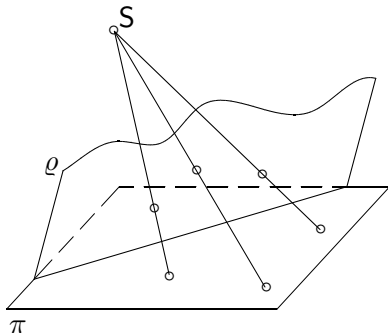
## Věta

**V3:** *Průmětem roviny, která není promítací, je průmětna. Průmětem promítací roviny je přímka.*



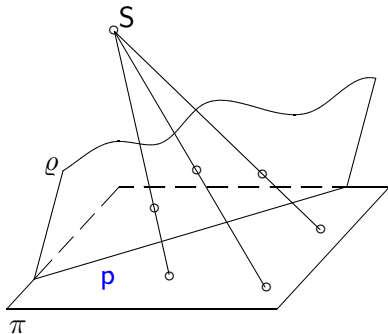
## Věta

**V3:** *Průmětem roviny, která není promítací, je průmětna. Průmětem promítací roviny je přímka.*



## Věta

**V3:** *Průmětem roviny, která není promítací, je průmětna.  
Průmětem promítací roviny je přímka.*

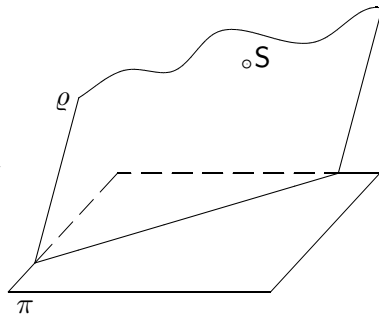
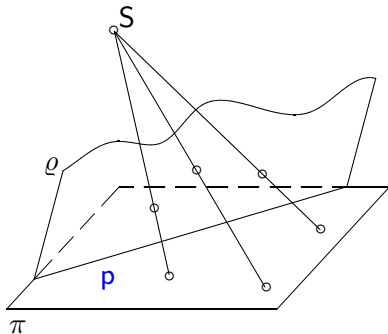


$p$  ... stopa roviny  $\varrho$



## Věta

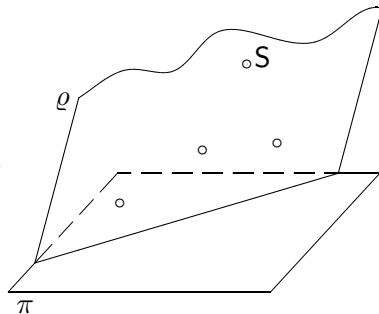
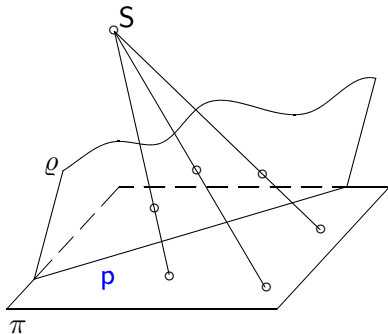
**V3:** *Průmětem roviny, která není promítací, je průmětna. Průmětem promítací roviny je přímka.*



$p$  ... stopa roviny  $\varrho$

## Věta

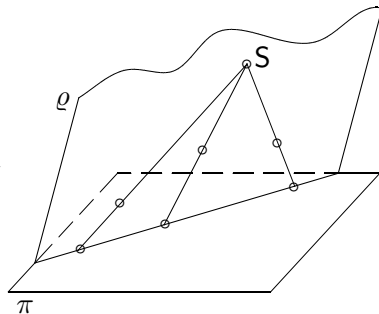
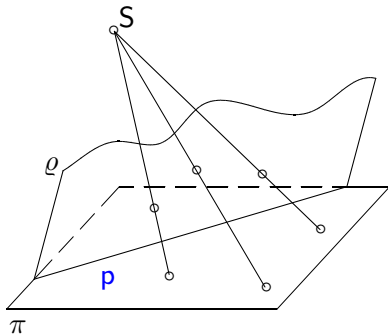
**V3:** *Průmětem roviny, která není promítací, je průmětna. Průmětem promítací roviny je přímka.*



$p$  ... stopa roviny  $\varrho$

## Věta

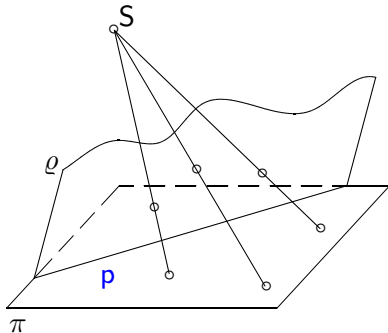
**V3:** *Průmětem roviny, která není promítací, je průmětna. Průmětem promítací roviny je přímka.*



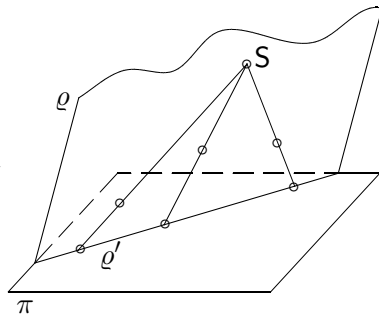
$p$  ... stopa roviny  $\varrho$

## Věta

**V3:** *Průmětem roviny, která není promítací, je průmětna. Průmětem promítací roviny je přímka.*



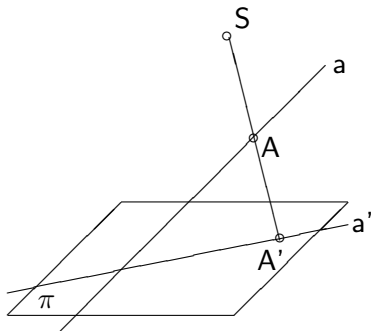
$p$  ... stopa roviny  $\varrho$



$\varrho'$  ... průmět roviny  $\varrho$

## Věta

**V4:** *Středový průmět zachovává incidenci.*



# Středové promítání



# Středové promítání



# Středové promítání





# Středové promítání



# Středové promítání

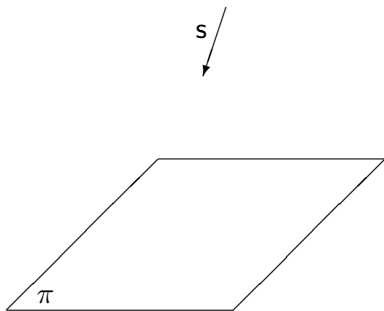


Druhy promítání:

- středové
- rovnoběžné
  - kosé
  - kolmé

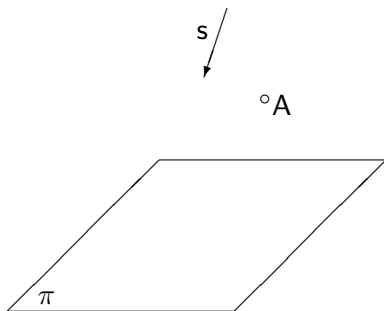
# Rovnoběžné promítání

Rovnoběžné promítání je dáno **směrem promítání** a **průmětnou**.



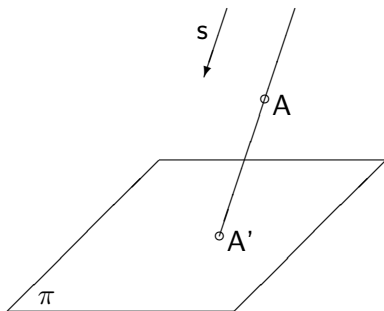
# Rovnoběžné promítání

Rovnoběžné promítání je dáno **směrem promítání** a **průmětnou**.



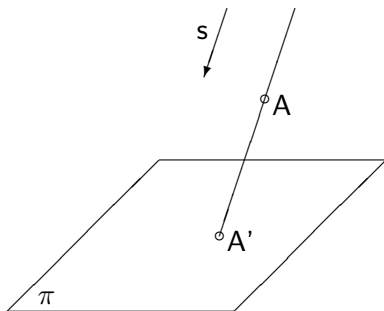
# Rovnoběžné promítání

Rovnoběžné promítání je dáno **směrem promítání** a **průmětnou**.



# Rovnoběžné promítání

Rovnoběžné promítání je dáno **směrem promítání** a **průmětnou**.



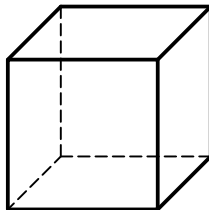
$s$  ... směr promítání

$\pi$  ... průmětna

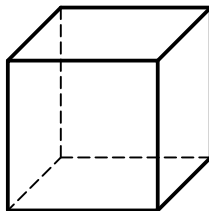
$A'$  ... průmět bodu  $A$

$AA'$  ... promítací přímka

# Rovnoběžné promítání





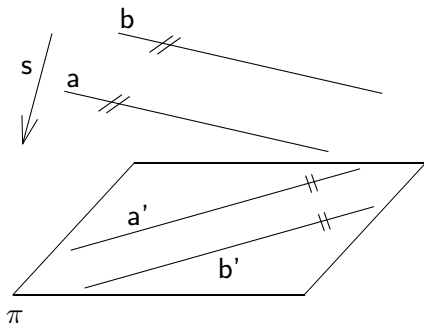


## Věta

*Kolmé promítání splňuje všechny vlastnosti středového promítání (tj. V1-V4).*

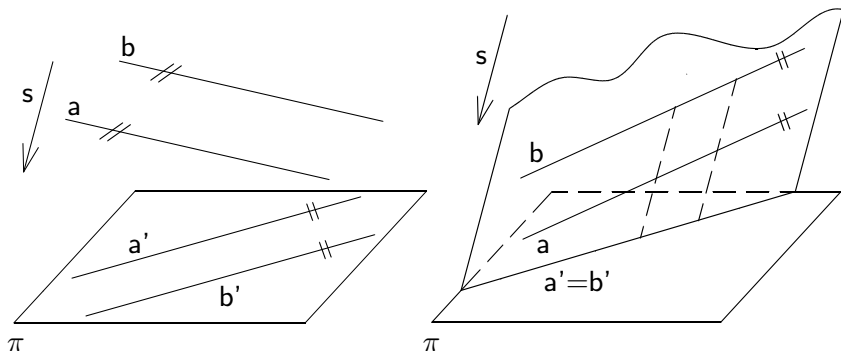
## Věta

**V5:** *Průmětem rovnoběžek, které nejsou promítací, jsou rovnoběžky.*



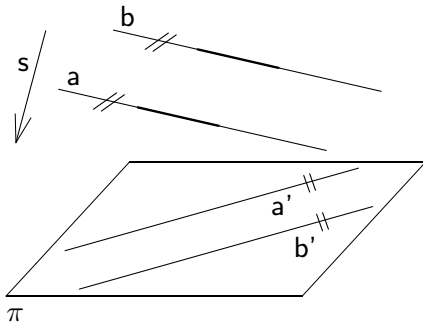
## Věta

**V5:** *Průmětem rovnoběžek, které nejsou promítací, jsou rovnoběžky.*



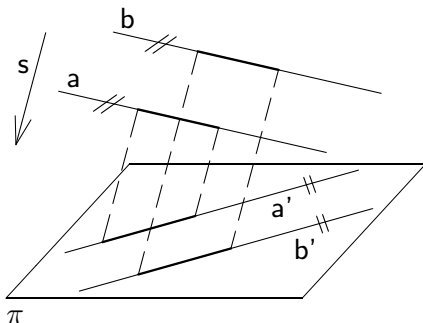
## Věta

**V6:** *Průmětem shodných, nenulových a vzájemně rovnoběžných úseček, které neleží na promítacích přímkách, jsou opět rovnoběžné a shodné úsečky.*



## Věta

**V6:** *Průmětem shodných, nenulových a vzájemně rovnoběžných úseček, které neleží na promítacích přímkách, jsou opět rovnoběžné a shodné úsečky.*

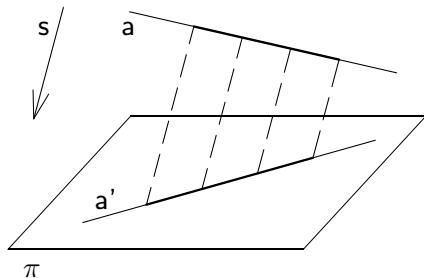


## Věta

**V7:** *Rovnoběžné promítání zachovává dělicí poměr.*

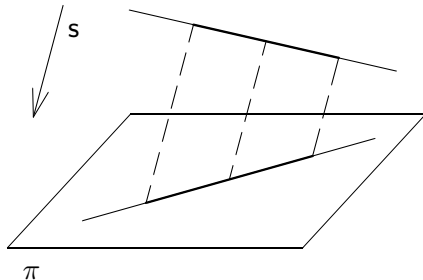
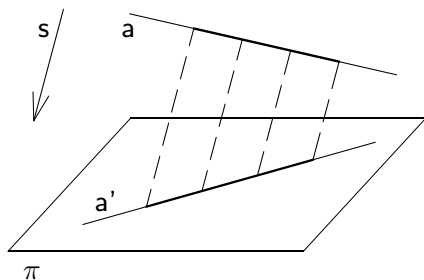
## Věta

**V7:** *Rovnoběžné promítání zachovává dělicí poměr.*



## Věta

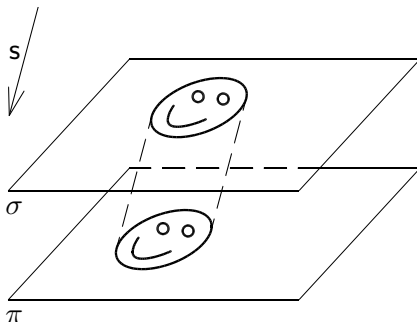
**V7:** *Rovnoběžné promítání zachovává dělicí poměr.*





## Věta

**V8:** *Průmětem útvaru v rovině rovnoběžné s  $\pi$  je útvar s ním shodný.*

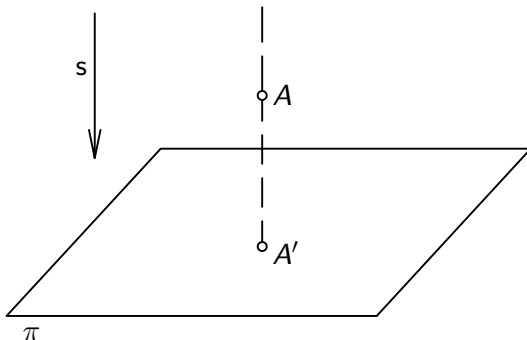


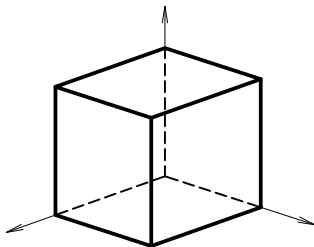
Druhy promítání:

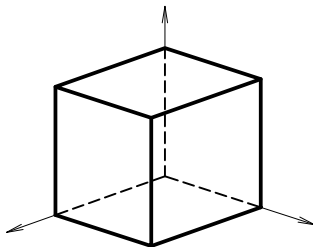
- středové
- rovnoběžné
  - kosé
  - kolmé

# Kolmé promítání

Speciální případ rovnoběžného promítání, kdy směr promítání je kolmý k průmětně.





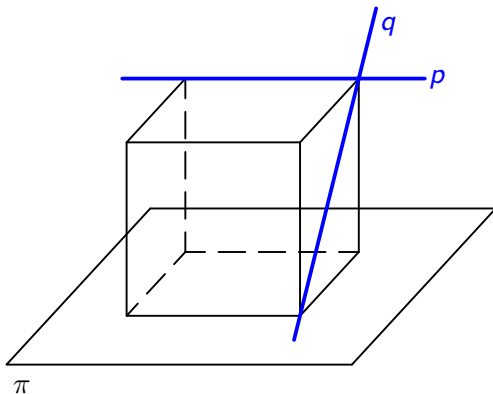


## Věta

*Kolmé promítání splňuje všechny vlastnosti rovnoběžného promítání (tj. V1-V8).*

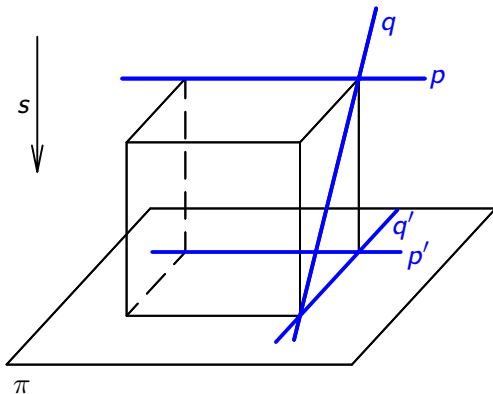
## Věta

**V9:** *Dvě vzájemně kolmé přímky, z nichž žádná není promítací, se promítají jako kolmé právě tehdy, když alespoň jedna z nich je rovnoběžná s průmětnou.*



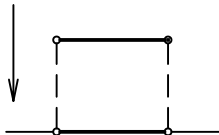
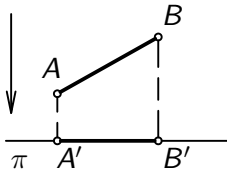
## Věta

**V9:** *Dvě vzájemně kolmé přímky, z nichž žádná není promítací, se promítají jako kolmé právě tehdy, když alespoň jedna z nich je rovnoběžná s průmětnou.*



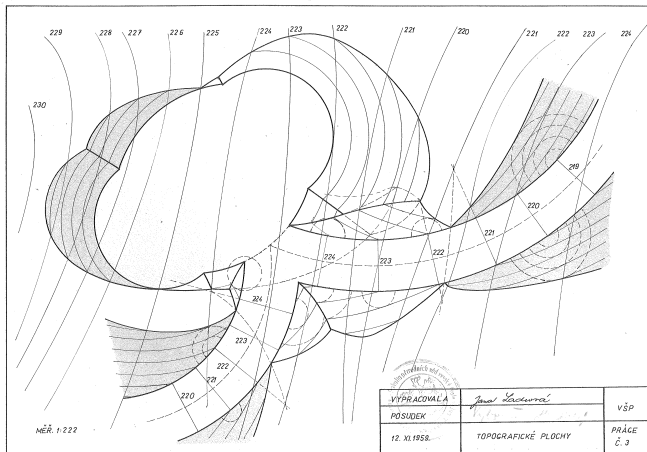
## Věta

**V10:** *Délka pravoúhlého průmětu úsečky, která není kolmá k průmětně, se rovná nejvýše délce dané úsečky.*

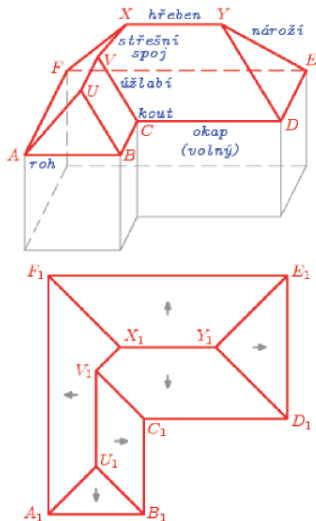




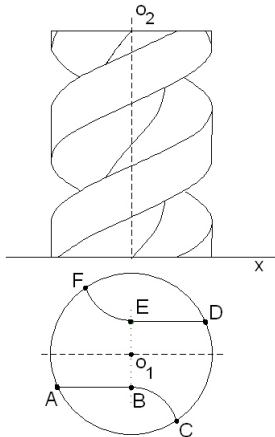
## Kótované promítání - topografické plochy



## Kótované promítání - řešení střech



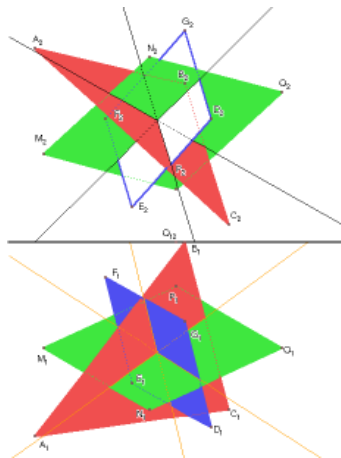
## Mongeovo promítání - strojnictví



## Mongeovo promítání - stavebnictví



## Mongeovo promítání



## Kolmá axonometrie



## Kolmá axonometrie

