

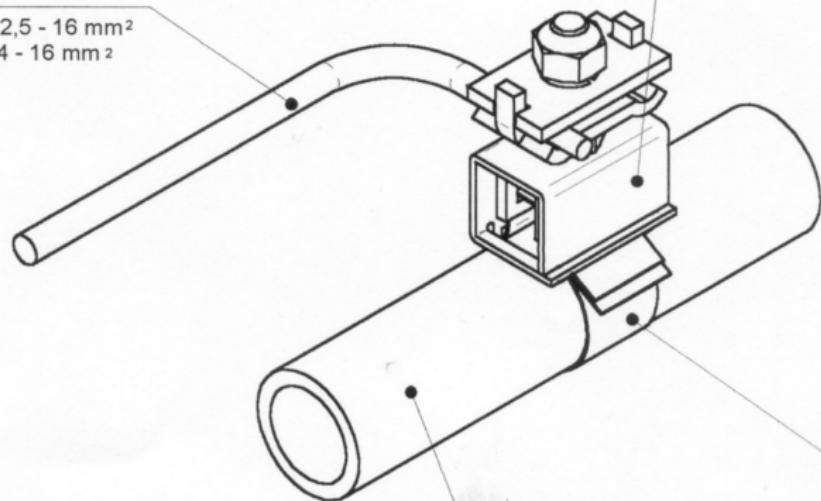
# Axonometrie - úvod, polohové úlohy

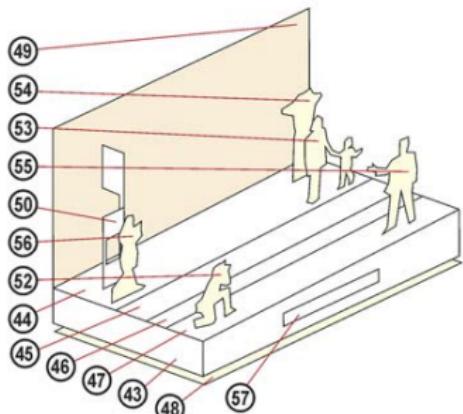
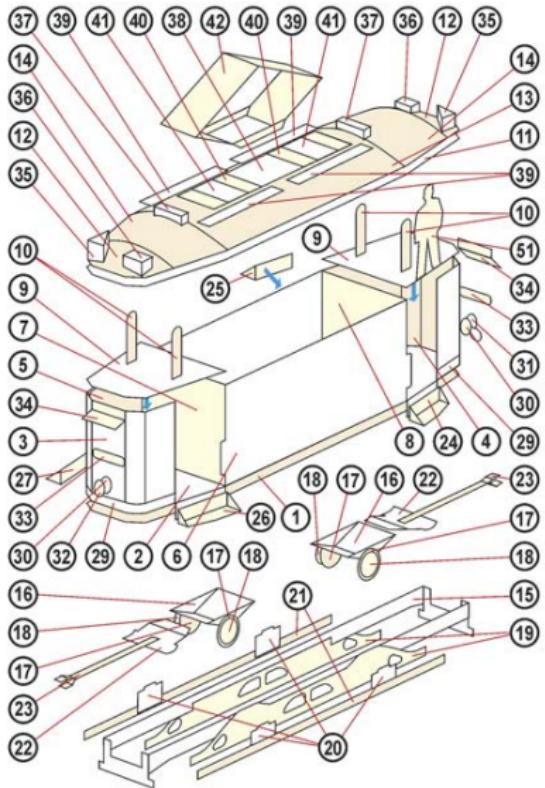
KG

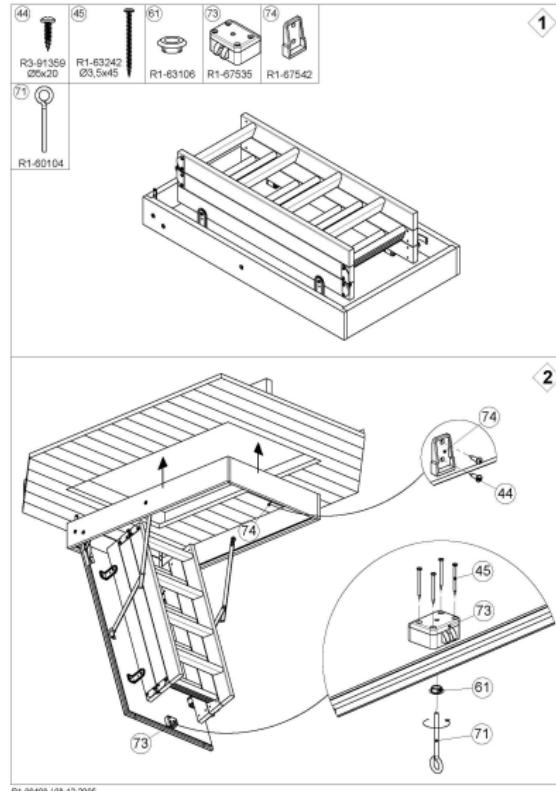
PŘIPOJOVACÍ VODIČ  
POSPOJOVÁNÍ

Cu (D) 2,5 - 16 mm<sup>2</sup>  
Cu (L) 4 - 16 mm<sup>2</sup>

TĚLESO ZEMNÍCÍ SVORKY ZSA 16  
S PŘÍCHYTKOU

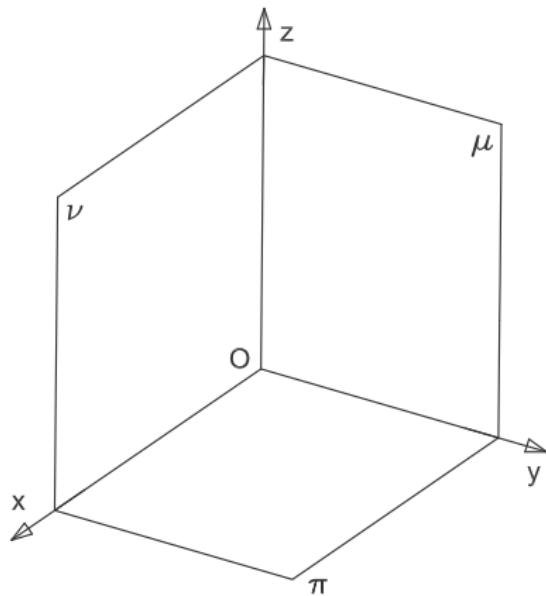








# Princip axonometrie

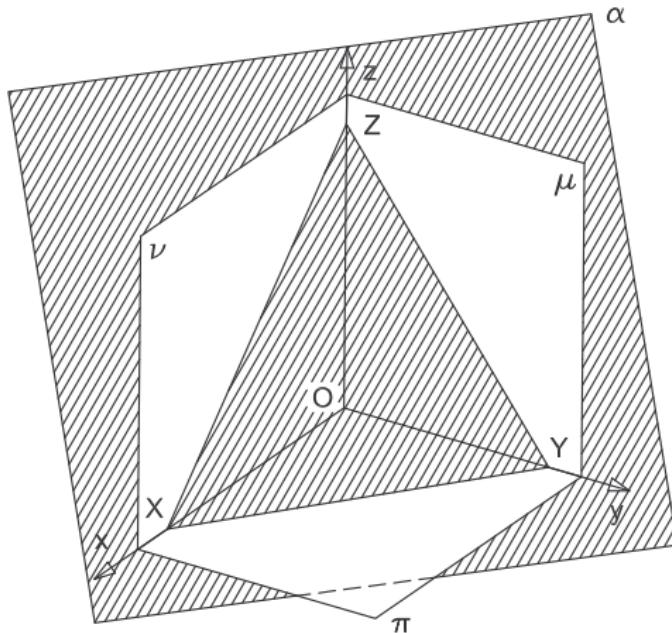


$\pi$  ... půdorysna

$\nu$  ... nárysna

$\mu$  ... bokorysna

# Princip axonometrie

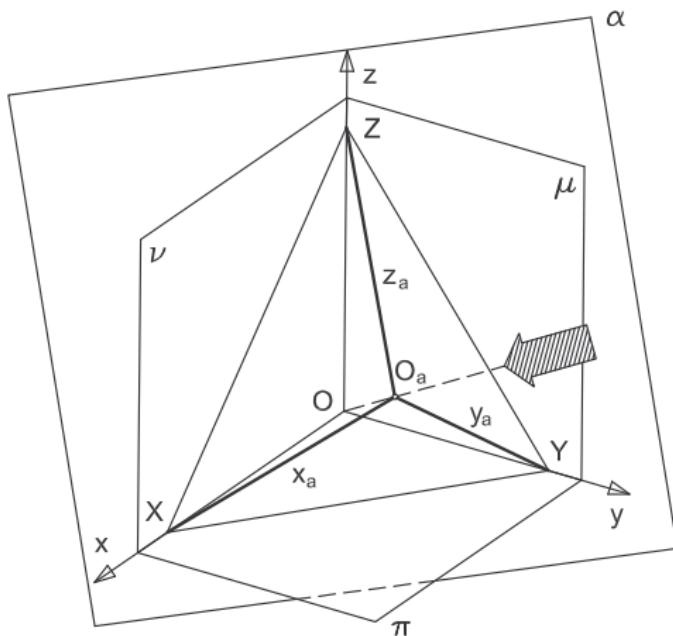


$\alpha \dots$  axonometrická průmětna

$\alpha$  protíná osy  $x, y, z$  v bodech  
 $X, Y, Z$

$\Delta XYZ \dots$  axonometrický  $\Delta$

# Princip axonometrie

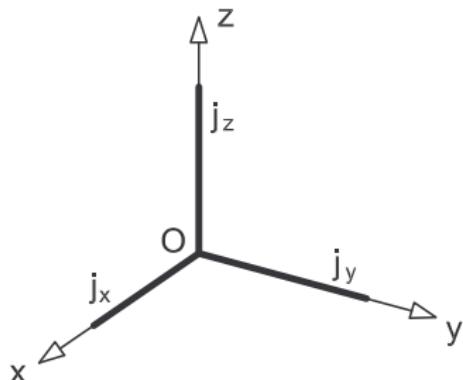


objekty v prostoru promítáme do roviny  $\alpha$  směrem s

do roviny  $\alpha$  promítáme i půdorysy, nárysy a bokorysy

do roviny  $\alpha$  promítneme i osy  $x, y, z$

# Princip axonometrie



Průmětem os  $x, y, z$  vzniká  
**axonometrický osový kříž**

$$\langle O, x, y, z \rangle.$$

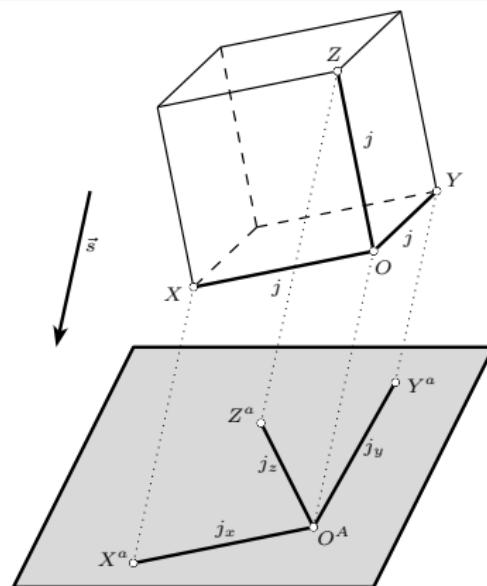
Průmětem jednotkové úsečky  
 $j$  na osách  $x, y, z$  jsou  
**axonometrické jednotky**

$$j_x, j_y, j_z.$$

# Princip axonometrie

## Věta (Pohlkeova věta)

Každé tři úsečky v rovině, které mají společný jeden krajní bod, a které neleží v jedné přímce, jsou rovnoběžným průmětem tří vzájemně kolmých a stejně dlouhých úseček, které mají společný jeden krajní bod.



# Typy axonometrií

① Podle velikosti jednotek  $j_x, j_y, j_z$ :

izometrie

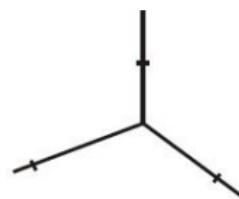
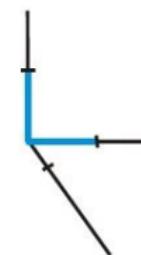
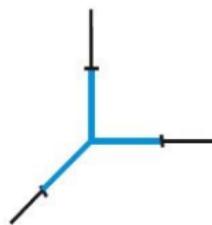
$$j_x = j_y = j_z$$

dimetrie

$$j_x = j_y \vee j_x = j_z \vee j_y = j_z$$

trimetrie

$$j_x \neq j_y \neq j_z$$



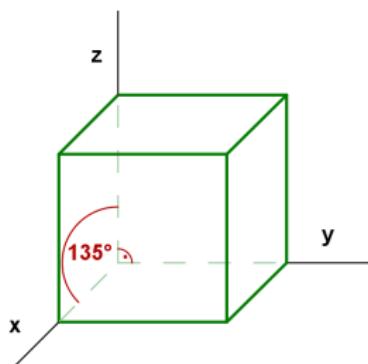
② Podle směru promítání

- ▶  $s \perp \alpha$  pravoúhlá axonometrie
- ▶  $s \not\perp \alpha$  šikmá (kosoúhlá) axonometrie

# Speciální axonometrie

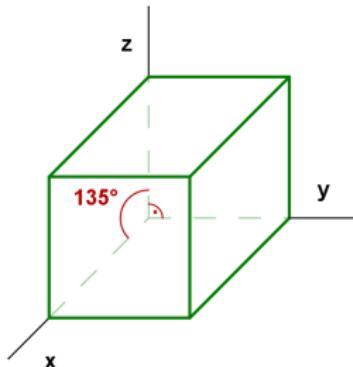
Volné rovnoběžné promítání

$$j_x : j_y : j_z = 1 : 2 : 2$$



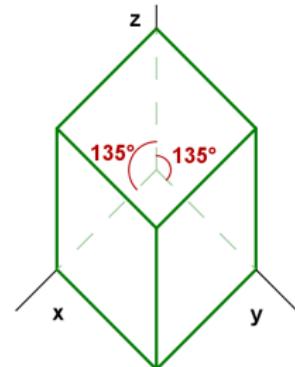
Kavalírní promítání

$$j_x : j_y : j_z = 1 : 1 : 1$$



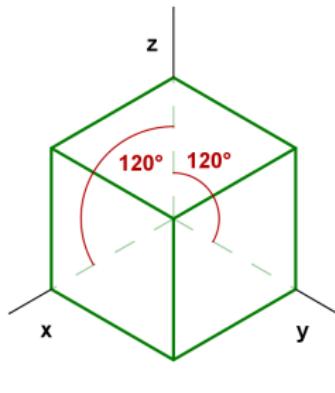
Vojenská perspektiva

$$j_x : j_y : j_z = 1 : 1 : 1$$

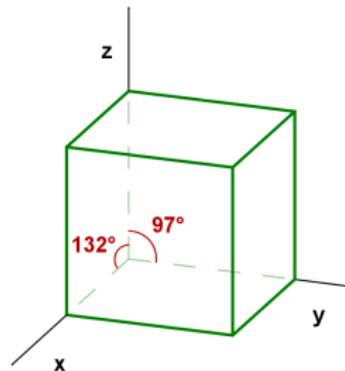


# Speciální axonometrie

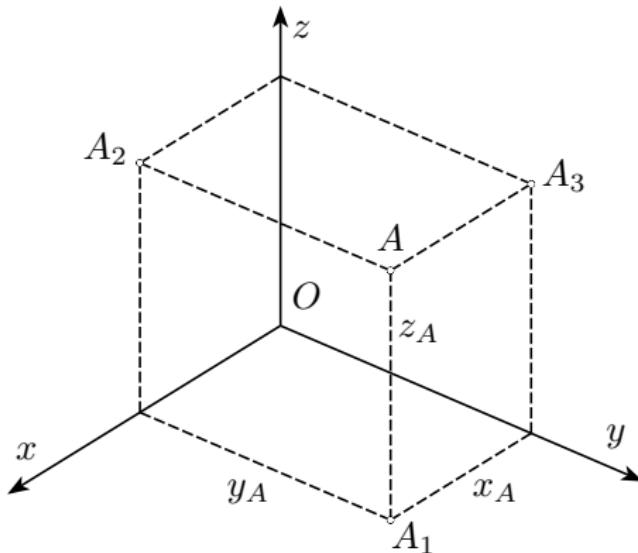
Technická izometrie  
 $j_x : j_y : j_z = 1 : 1 : 1$



Technická dimetrie  
(inženýrská perspektiva)  
 $j_x : j_y : j_z = 1 : 2 : 2$



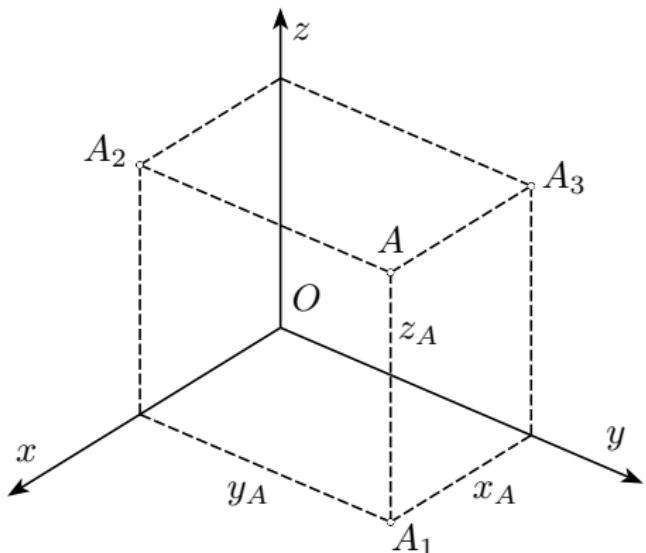
# Průmět bodu



**souřadnicový kvádr** bodu  $A$ :

- $A$  ... axonometrický průmět
- $A_1$  ... axonometrický půdorys
- $A_2$  ... axonometrický nárys
- $A_3$  ... axonometrický bokorys

# Průmět bodu



**souřadnicový kvádr** bodu  $A$ :

$A$  ... axonometrický průmět

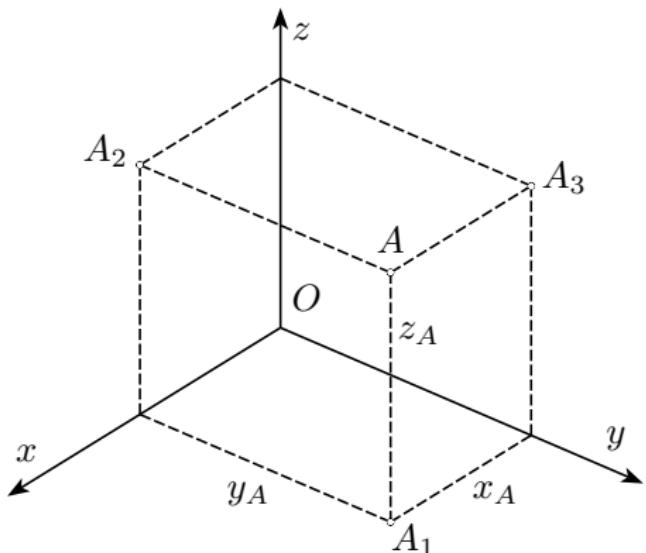
$A_1$  ... axonometrický půdorys

$A_2$  ... axonometrický nárys

$A_3$  ... axonometrický bokorys

- $A[a_1, a_2, a_3] \Rightarrow x_A = a_1 \cdot j_x, y_A = a_2 \cdot j_y, z_A = a_3 \cdot j_z,$
- $x_A, y_A, z_A$  jsou tzv. **redukované souřadnice** bodu  $A$ .

# Průmět bodu



**souřadnicový kvádr** bodu  $A$ :

$A$  ... axonometrický průmět

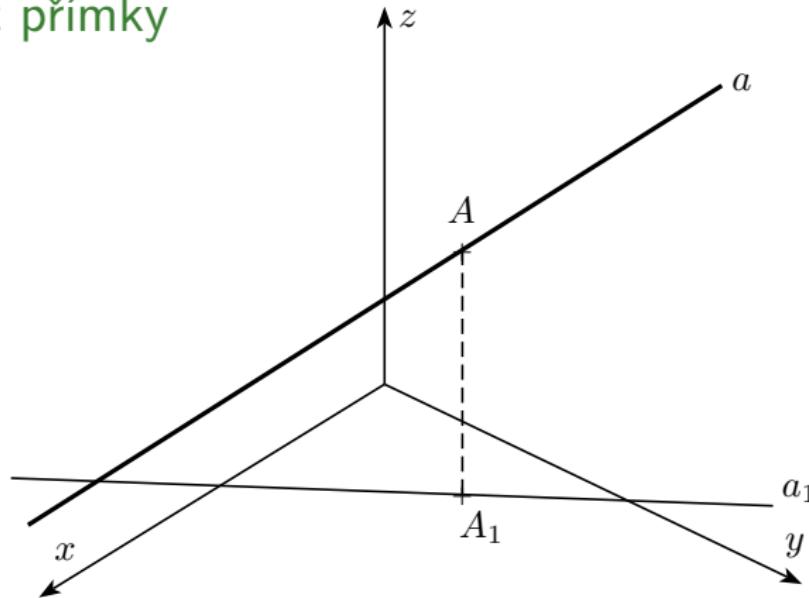
$A_1$  ... axonometrický půdorys

$A_2$  ... axonometrický nárys

$A_3$  ... axonometrický bokorys

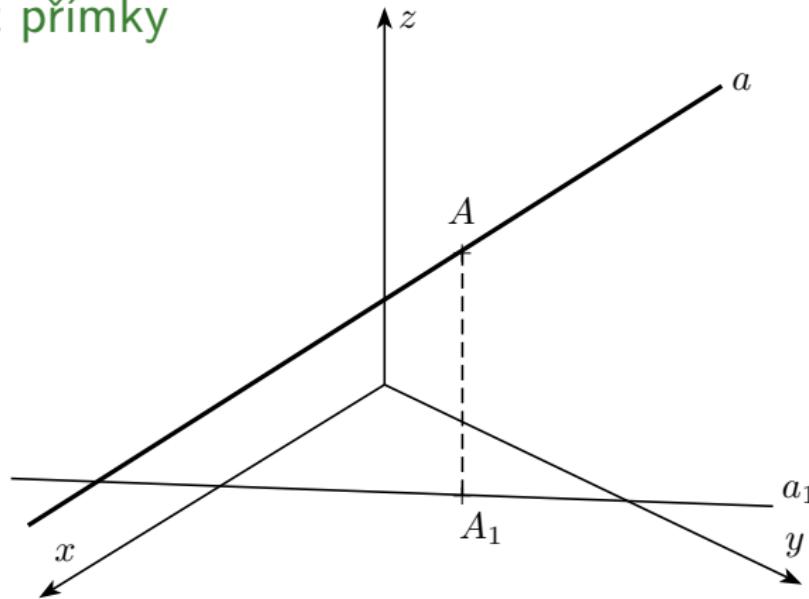
- $A[a_1, a_2, a_3] \Rightarrow x_A = a_1 \cdot j_x, y_A = a_2 \cdot j_y, z_A = a_3 \cdot j_z,$
- $x_A, y_A, z_A$  jsou tzv. **redukované souřadnice** bodu  $A$ .
- Pro určení bodu stačí 2 průměty, zpravidla  $A, A_1$ .
- Spojnice bodů  $A, A_1$  je tzv. **ordinála**.

## Průmět přímky



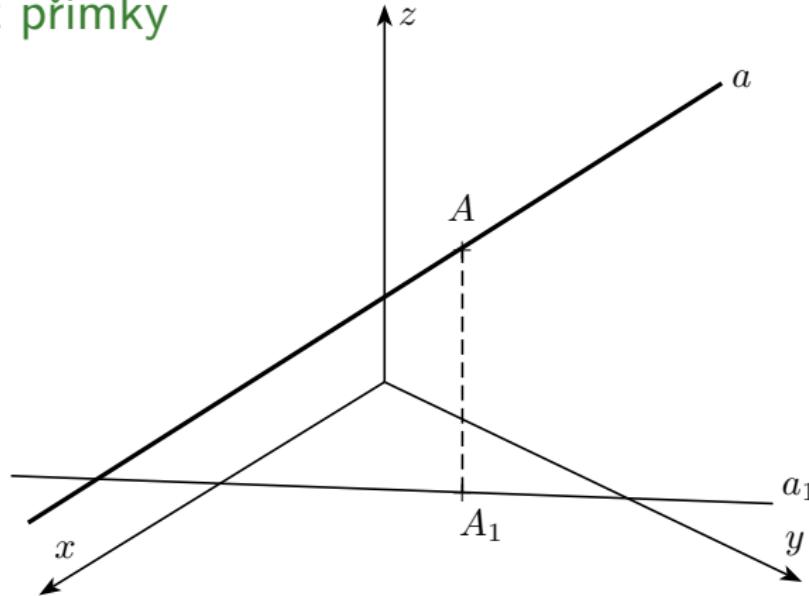
K určení přímky stačí její dva libovolné průměty, zpravidla používáme axonometrický průmět a půdorys.

## Průmět přímky



Bod ležící na přímce se zobrazí do bodu na přímce v každém průmětu.

# Průmět přímky



Průsečíky přímky s průmětnami nazýváme **stopníky**:

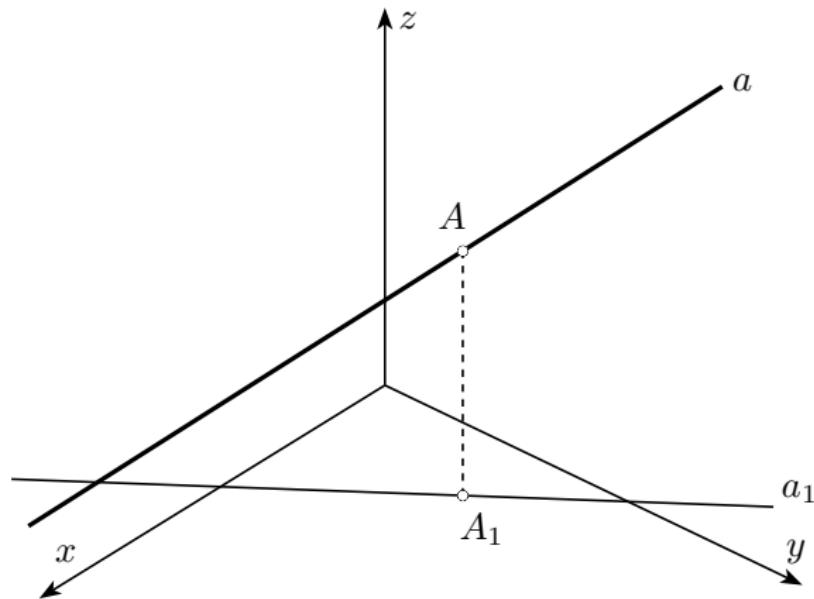
$P$  ... půdorysný stopník

$N$  ... nárysný stopník

$M$  ... bokorysný stopník

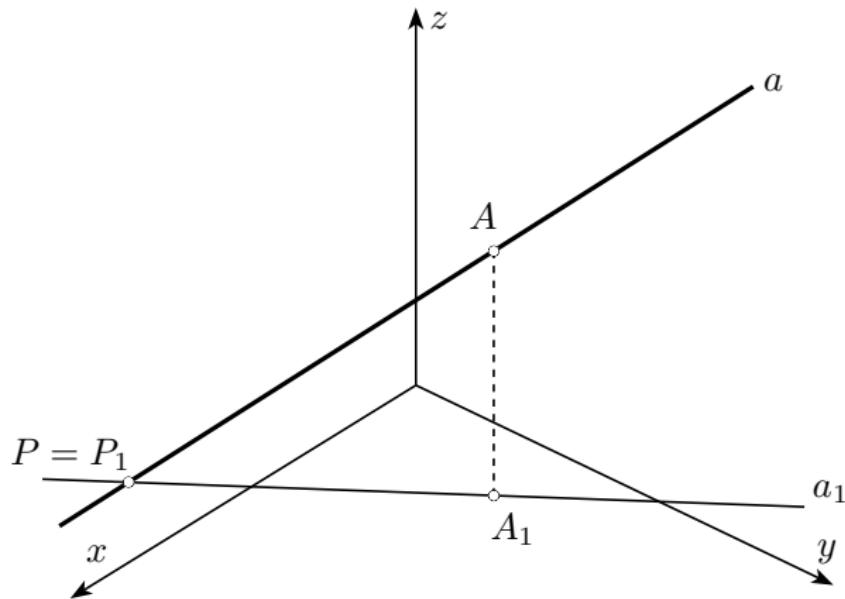
# Průmět přímky

Př.: Sestrojte stopníky přímky  $a$ .



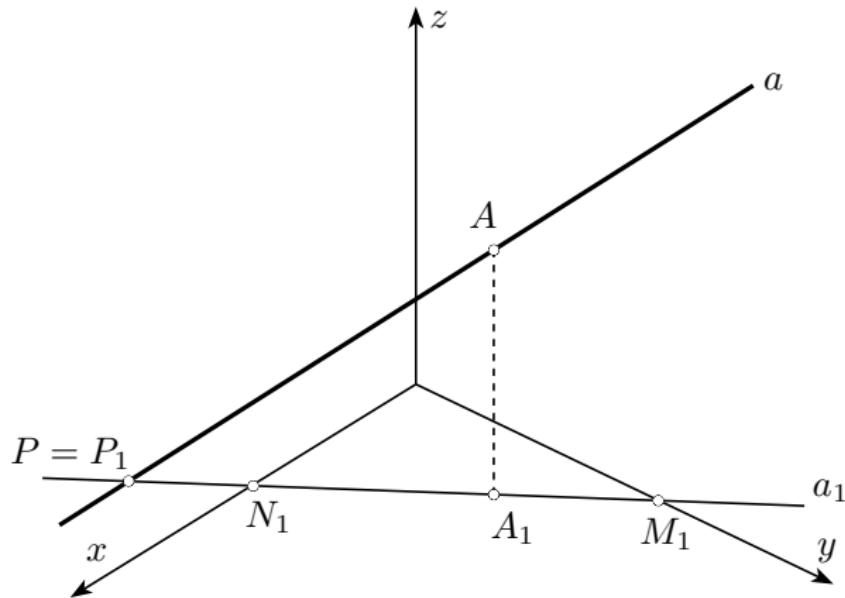
# Průmět přímky

Př.: Sestrojte stopníky přímky  $a$ .



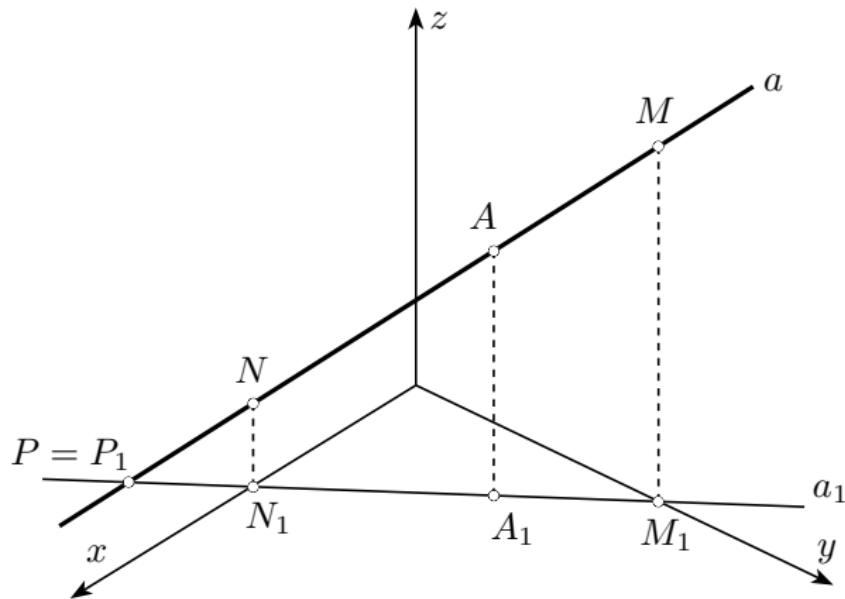
# Průmět přímky

Př.: Sestrojte stopníky přímky  $a$ .

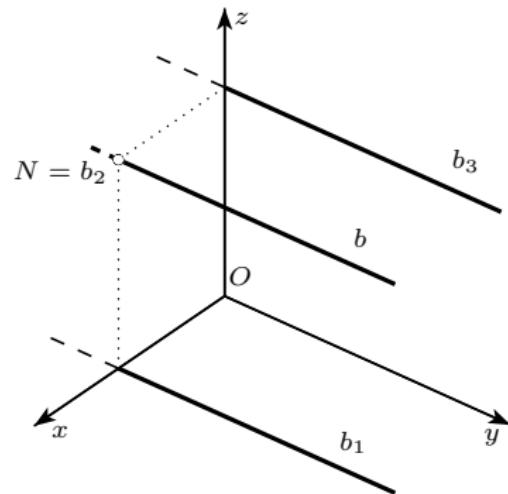


# Průmět přímky

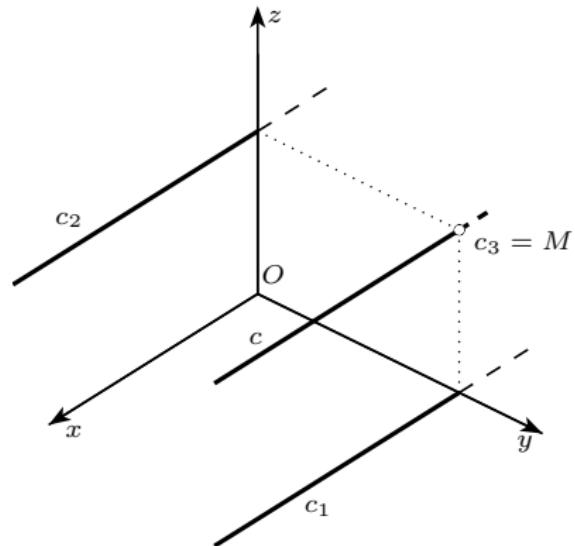
Př.: Sestrojte stopníky přímky  $a$ .



# Speciální polohy přímky

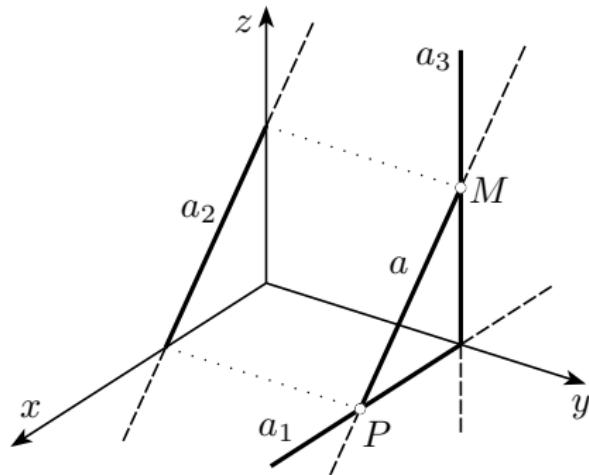


přímka kolmá k nárysni



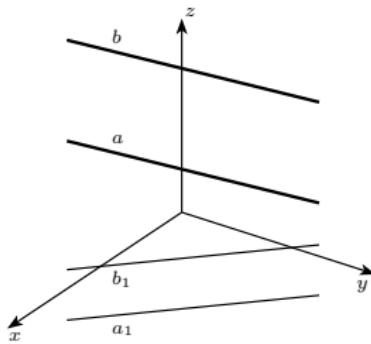
přímka kolmá k bokorysně

# Speciální polohy přímky

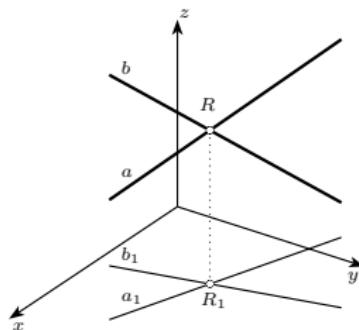


přímka rovnoběžná s nárysou

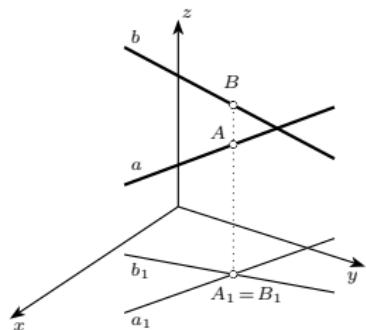
# Vzájemná poloha dvou přímek



rovnoběžky



různoběžky

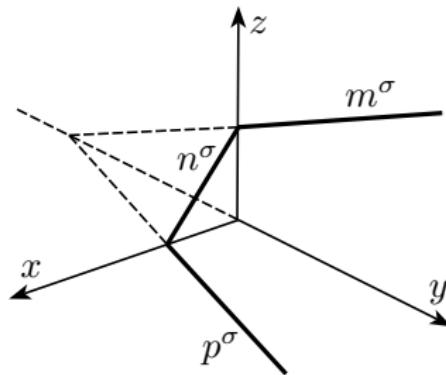
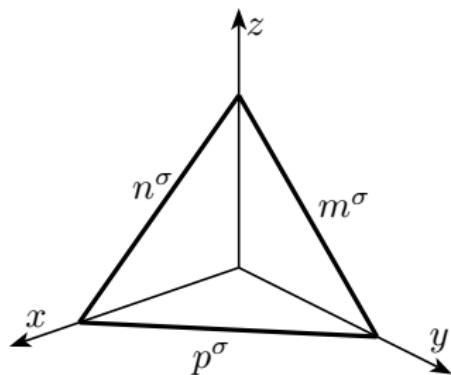


mimoběžky

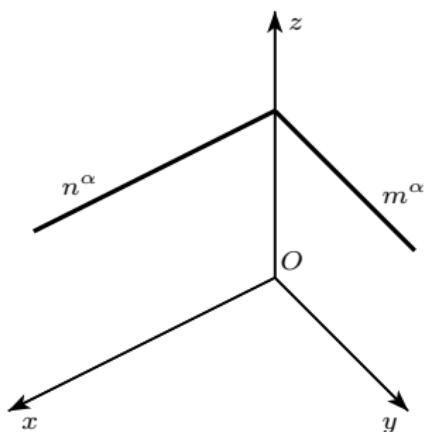
# Zobrazení roviny

Rovina se zadává

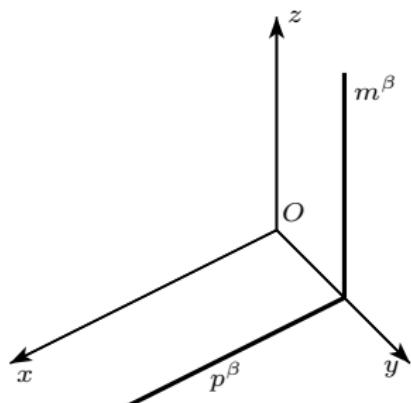
- sdruženými průměty určujících prvků (2 různoběžky, 2 rovnoběžky, bod + přímka, 3 body)
- pomocí stop:



# Speciální polohy rovin

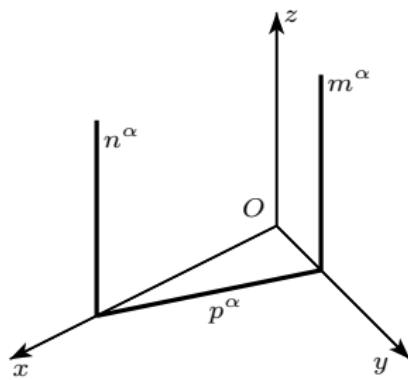


rovnoběžná s  $\pi$

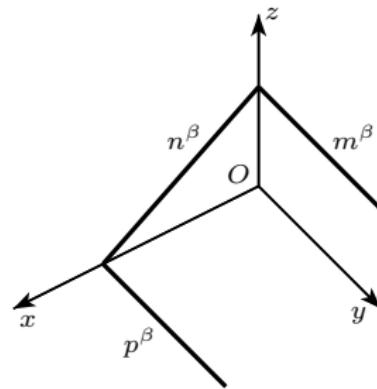


rovnoběžná s  $\nu$

# Speciální polohy rovin



kolmá k  $\pi$

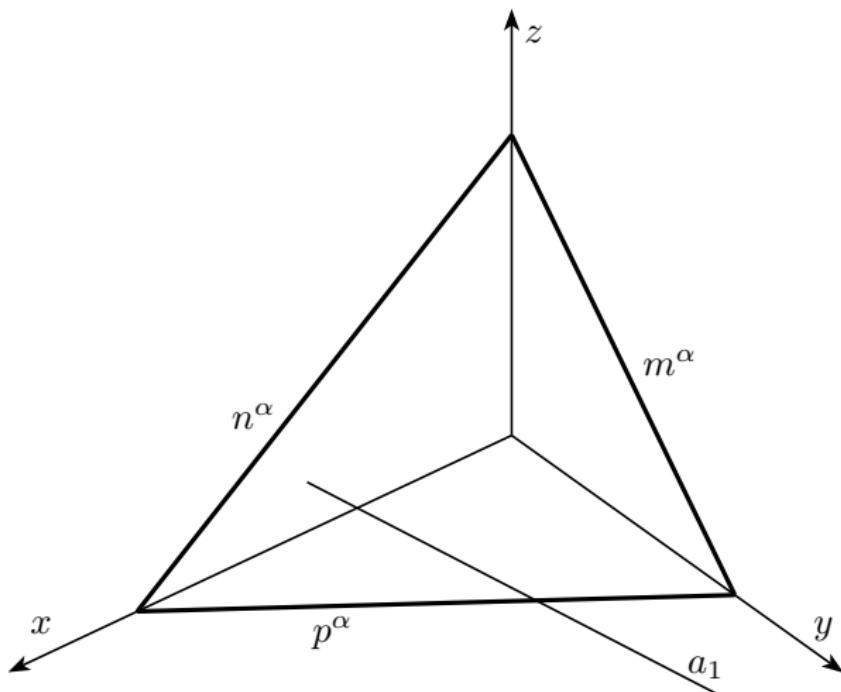


kolmá k  $\nu$

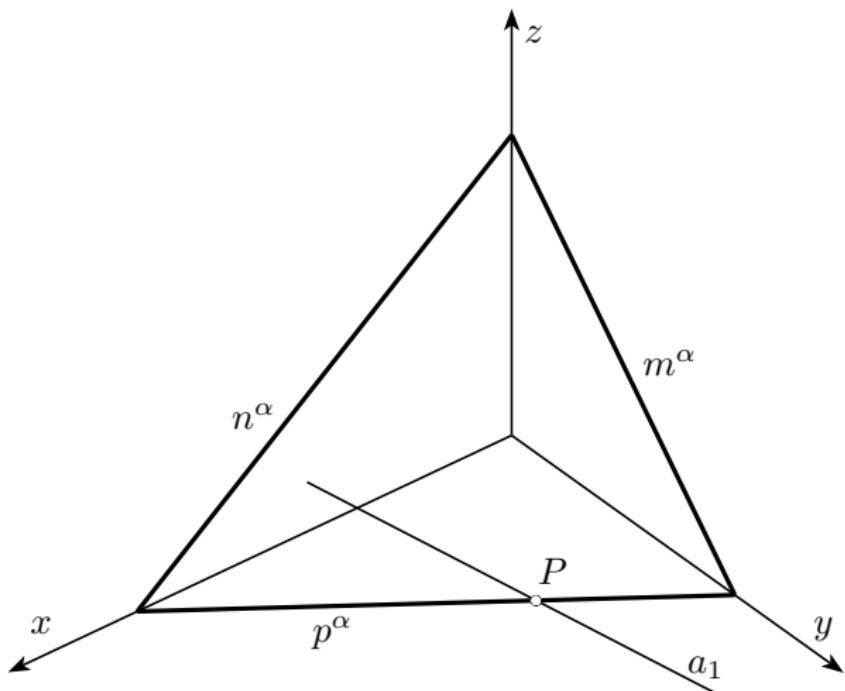
# Základní polohové úlohy

- přímka v rovině
- průsečnice rovin
- průsečík přímky s rovinou

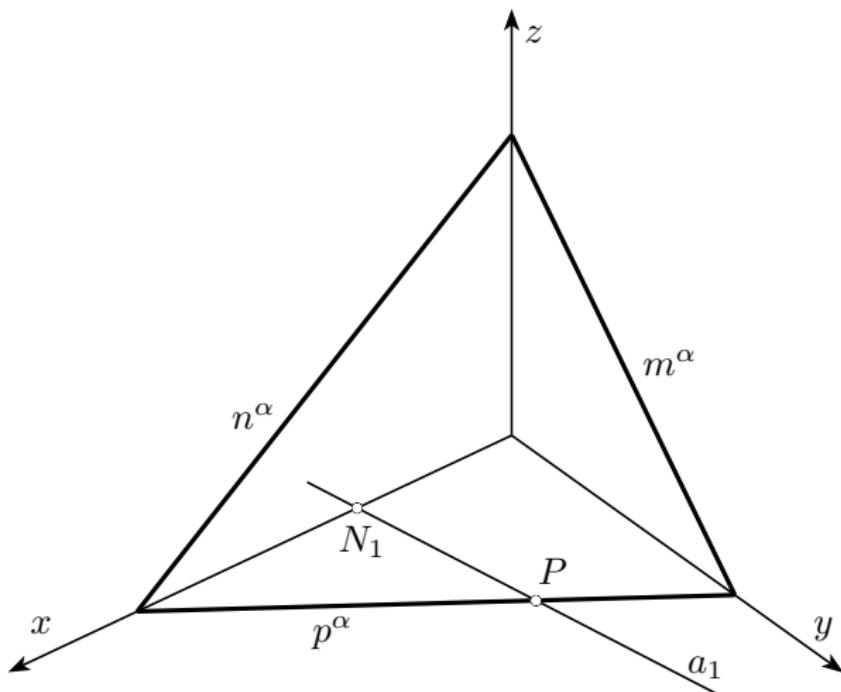
Př.: Je dáná rovina  $\alpha$  svými stopami. Sestrojte axonometrický průmět přímky  $a$  tak, aby ležela v rovině  $\alpha$ .



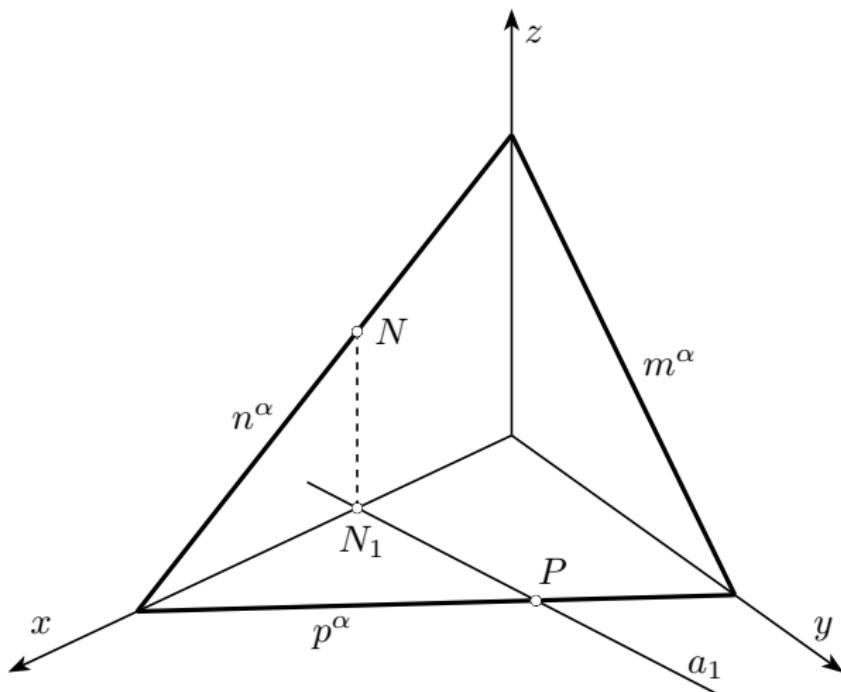
Př.: Je dána rovina  $\alpha$  svými stopami. Sestrojte axonometrický průmět přímky  $a$  tak, aby ležela v rovině  $\alpha$ .



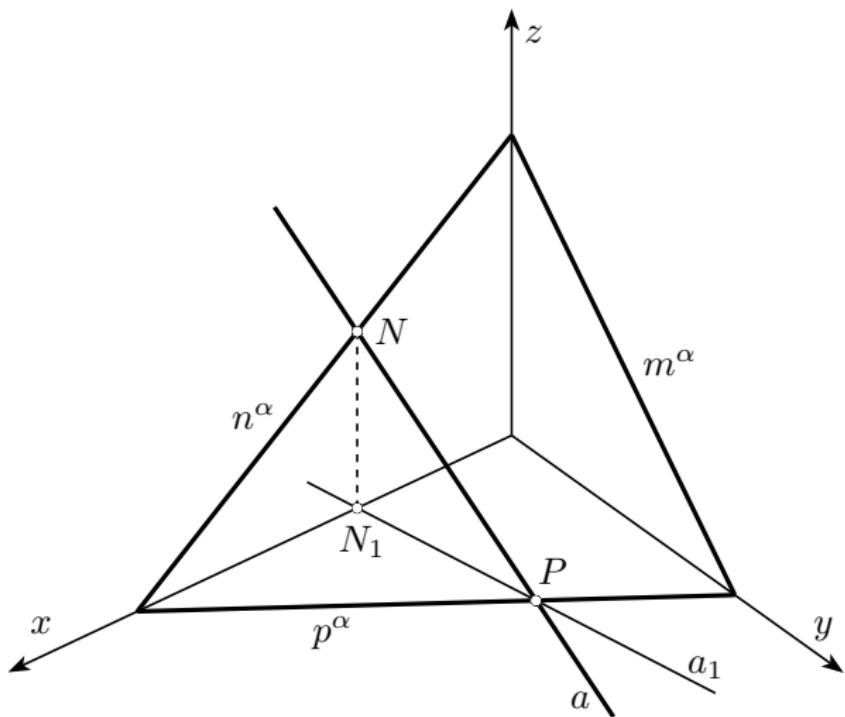
Př.: Je dána rovina  $\alpha$  svými stopami. Sestrojte axonometrický průmět přímky  $a$  tak, aby ležela v rovině  $\alpha$ .



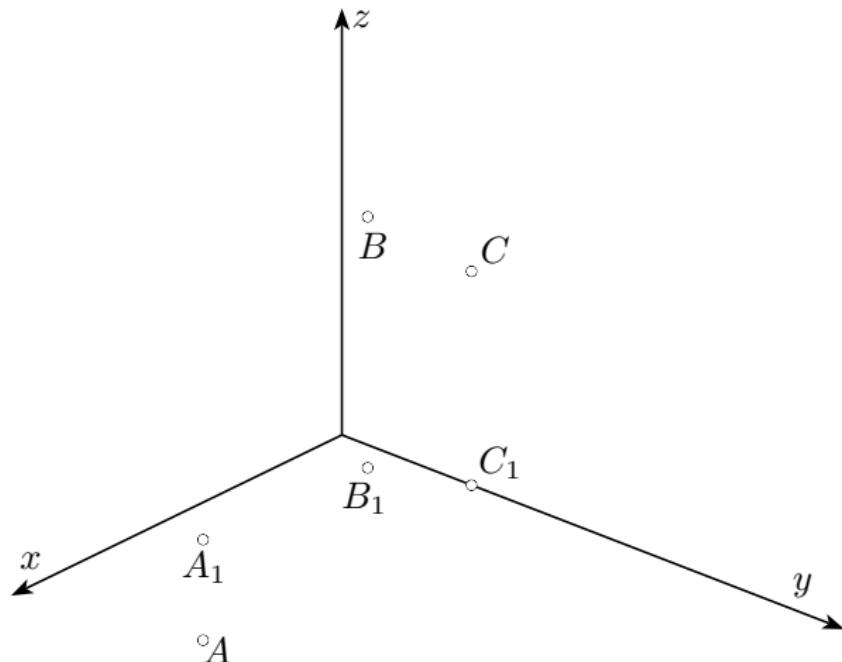
Př.: Je dána rovina  $\alpha$  svými stopami. Sestrojte axonometrický průmět přímky  $a$  tak, aby ležela v rovině  $\alpha$ .



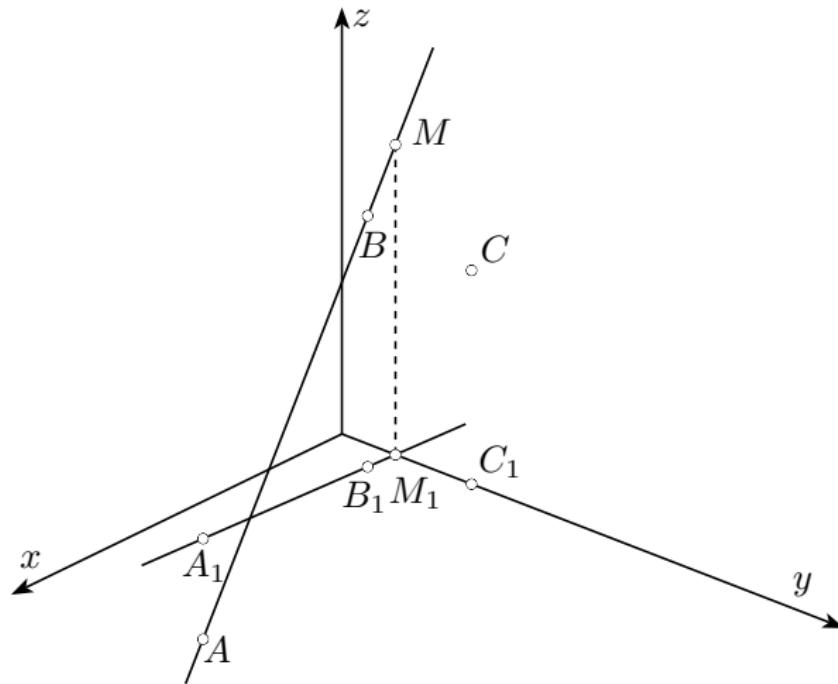
Př.: Je dáná rovina  $\alpha$  svými stopami. Sestrojte axonometrický průmět přímky  $a$  tak, aby ležela v rovině  $\alpha$ .



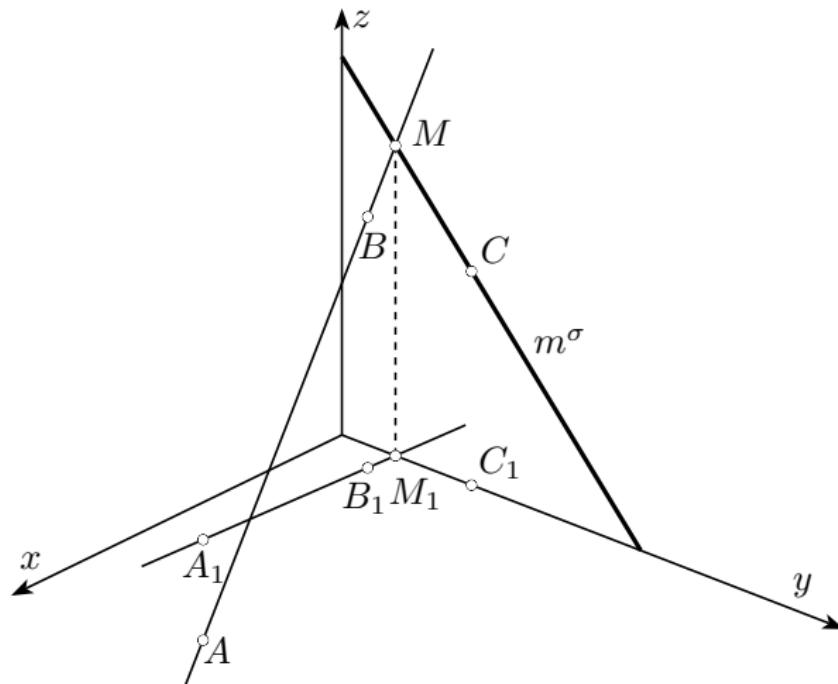
Př.: Rovina  $\sigma$  je dána třemi body  $A, B, C$ . Sestrojte stopy roviny  $\sigma$ .



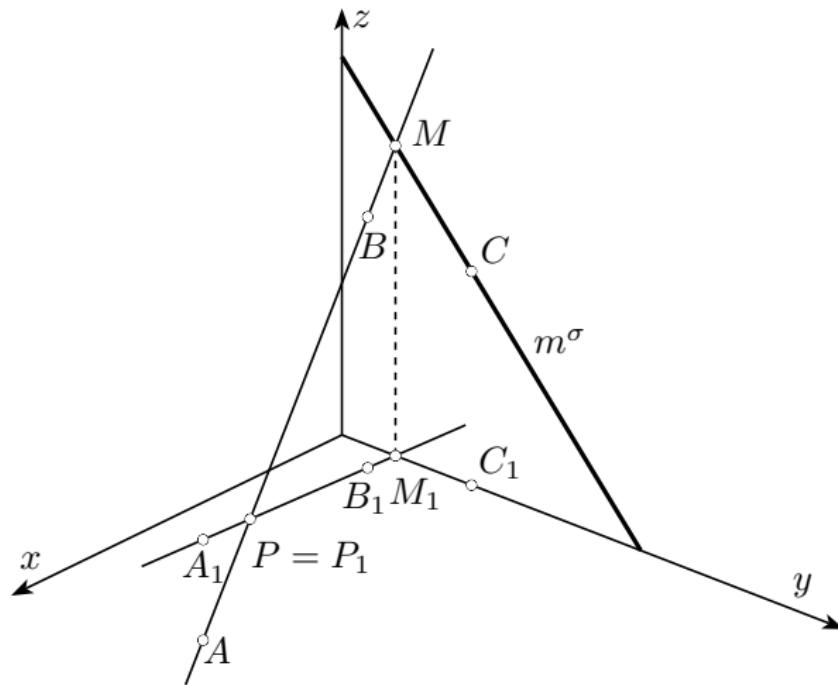
Př.: Rovina  $\sigma$  je dána třemi body  $A, B, C$ . Sestrojte stopy roviny  $\sigma$ .



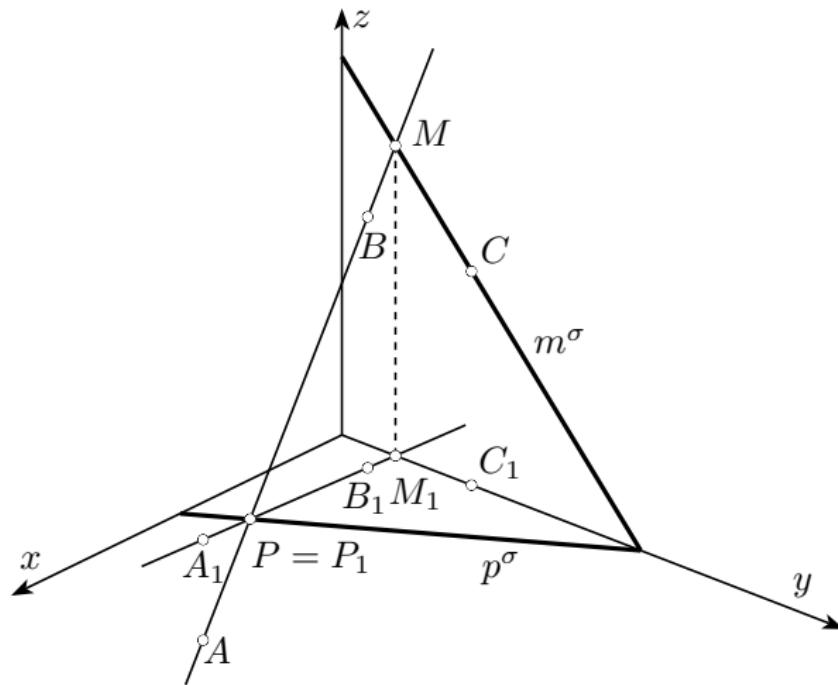
Př.: Rovina  $\sigma$  je dána třemi body  $A, B, C$ . Sestrojte stopy roviny  $\sigma$ .



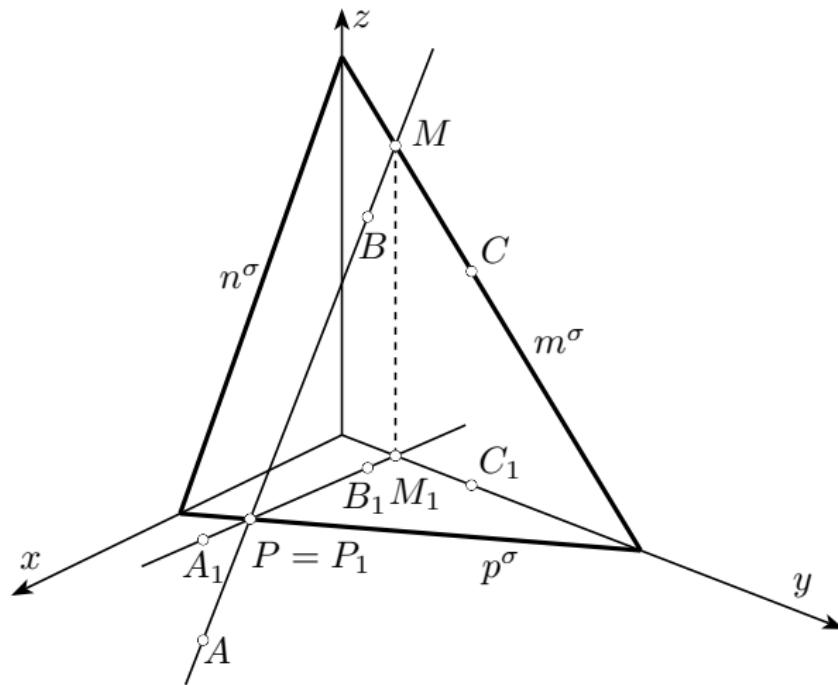
Př.: Rovina  $\sigma$  je dána třemi body  $A, B, C$ . Sestrojte stopy roviny  $\sigma$ .



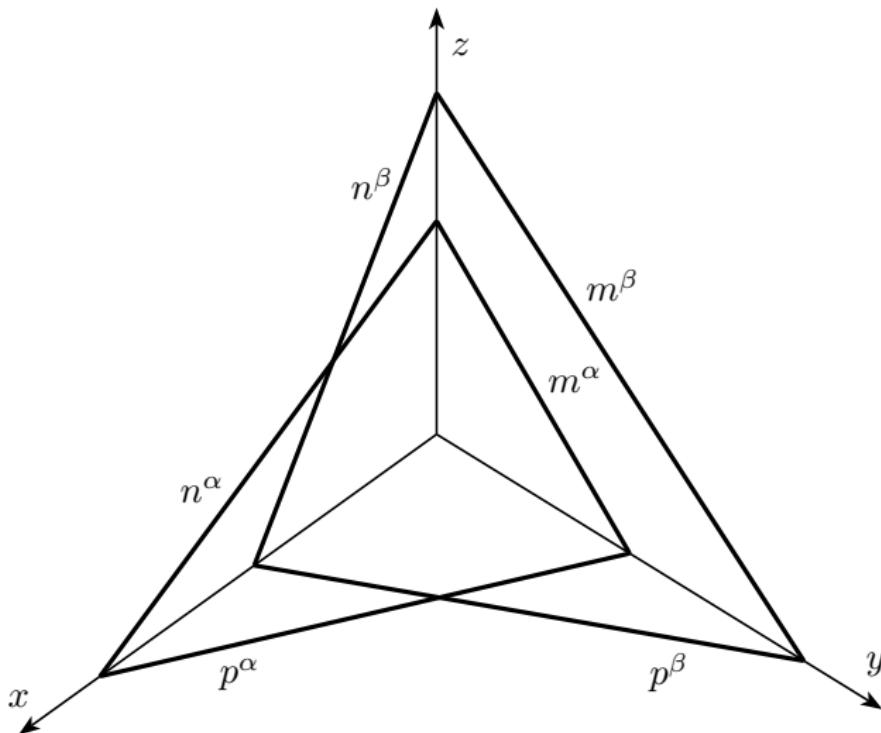
Př.: Rovina  $\sigma$  je dána třemi body  $A, B, C$ . Sestrojte stopy roviny  $\sigma$ .



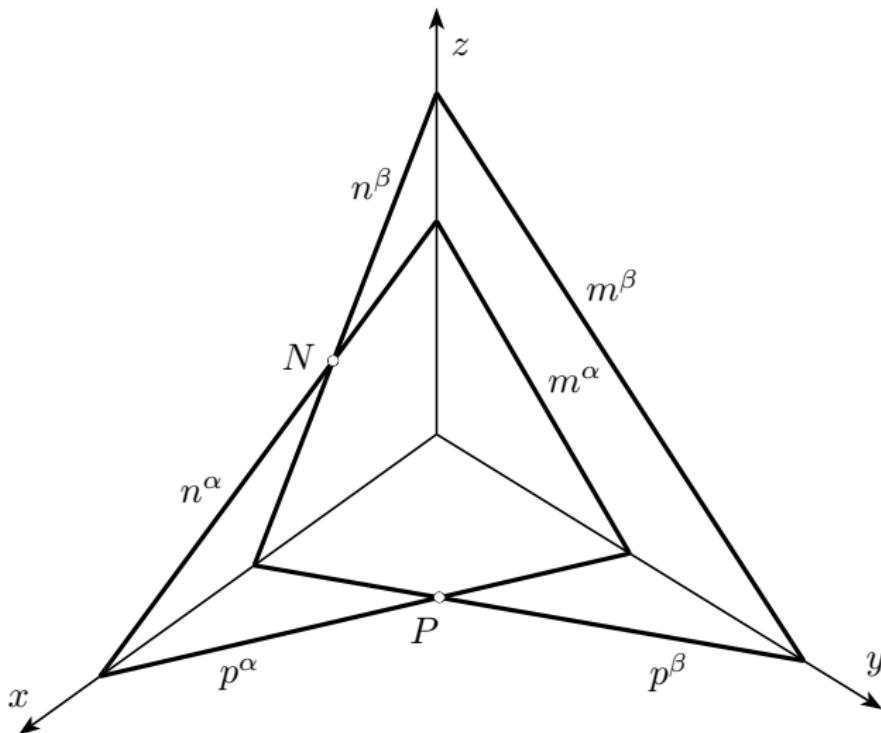
Př.: Rovina  $\sigma$  je dána třemi body  $A, B, C$ . Sestrojte stopy roviny  $\sigma$ .



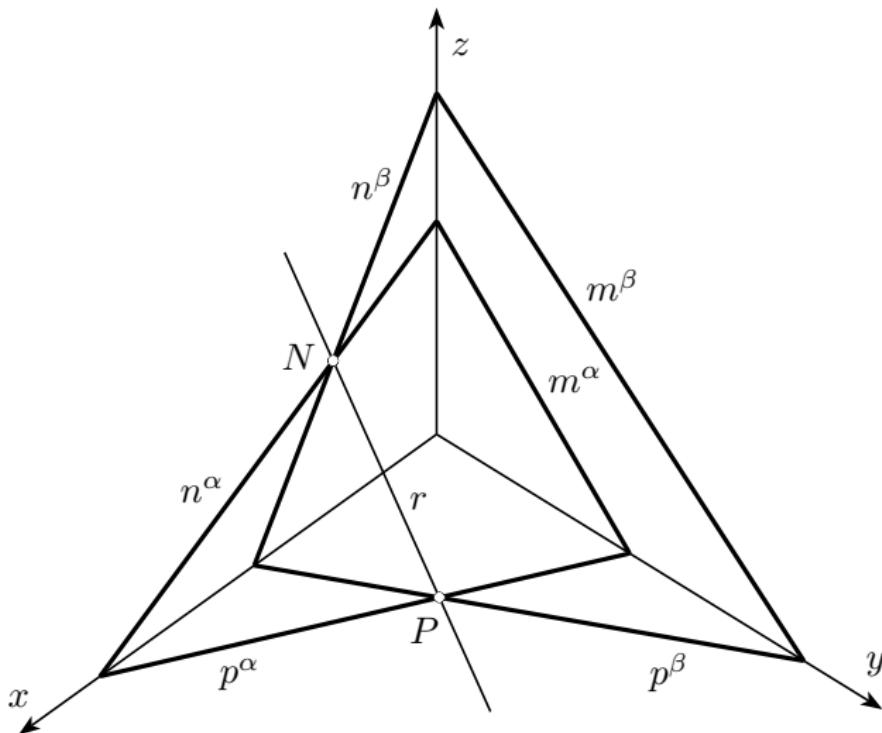
Př.: Zobrazte průsečnici  $r$  rovin  $\varrho, \sigma$ .



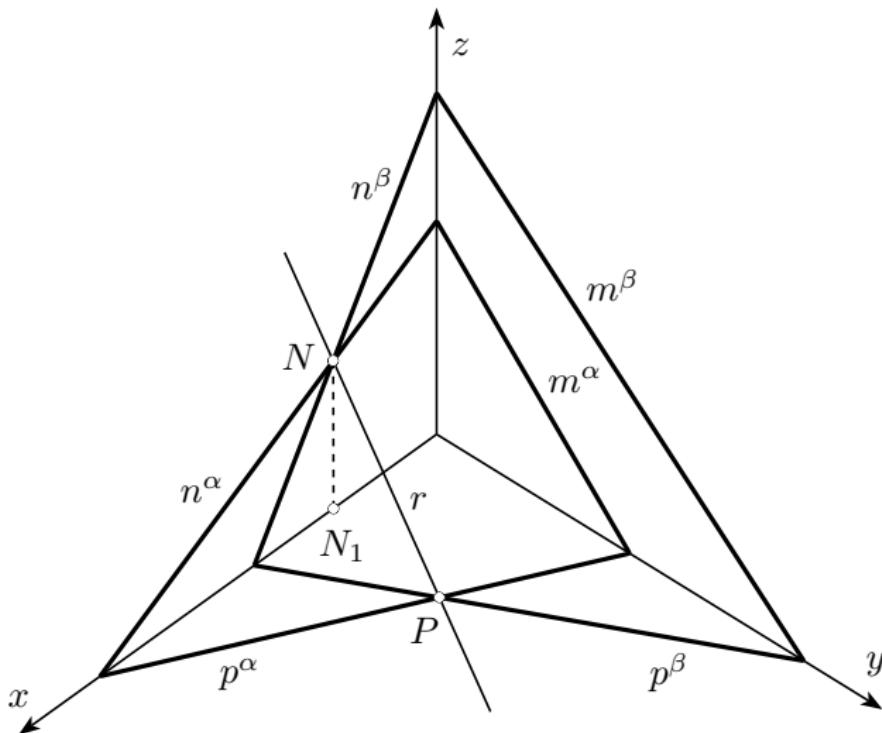
Př.: Zobrazte průsečnici  $r$  rovin  $\varrho, \sigma$ .



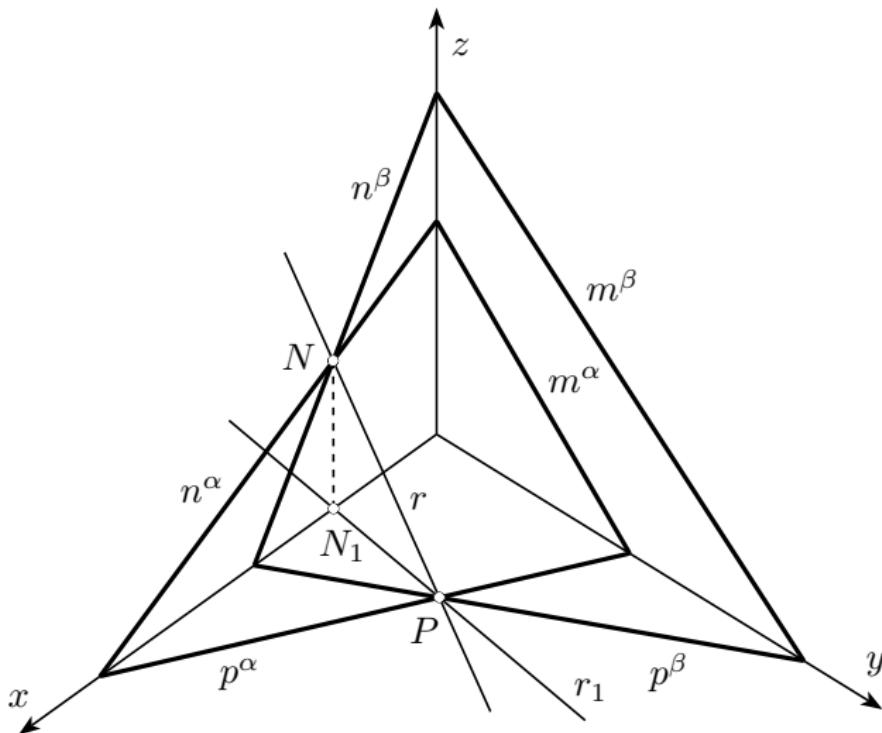
Př.: Zobrazte průsečníci  $r$  rovin  $\varrho, \sigma$ .



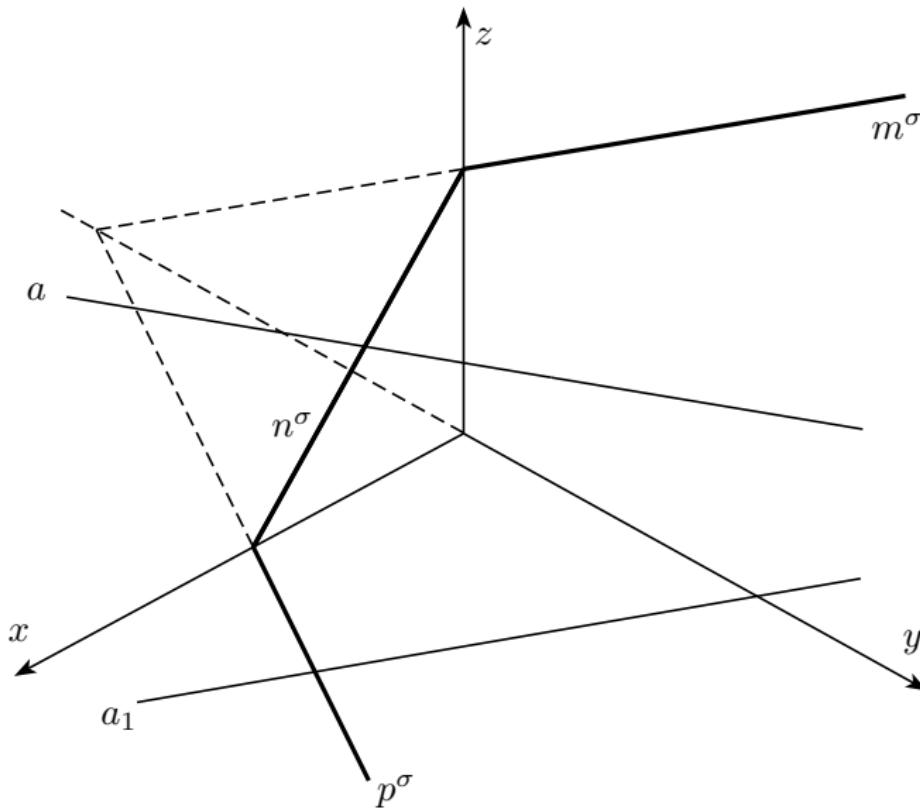
Př.: Zobrazte průsečníci  $r$  rovin  $\varrho, \sigma$ .



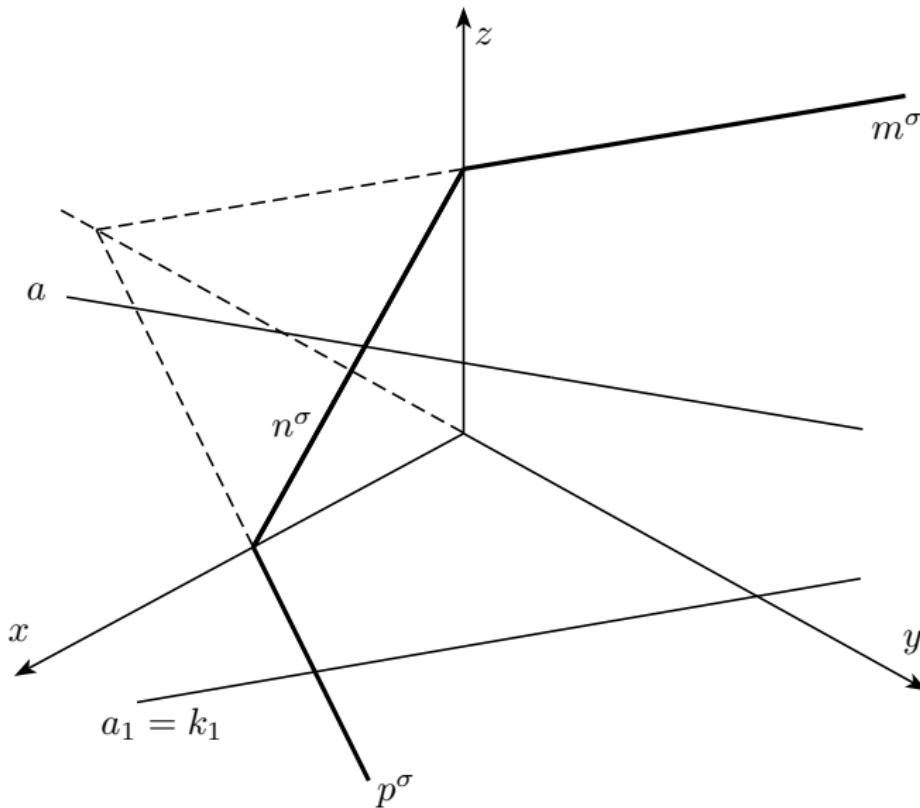
Př.: Zobrazte průsečníci  $r$  rovin  $\varrho, \sigma$ .



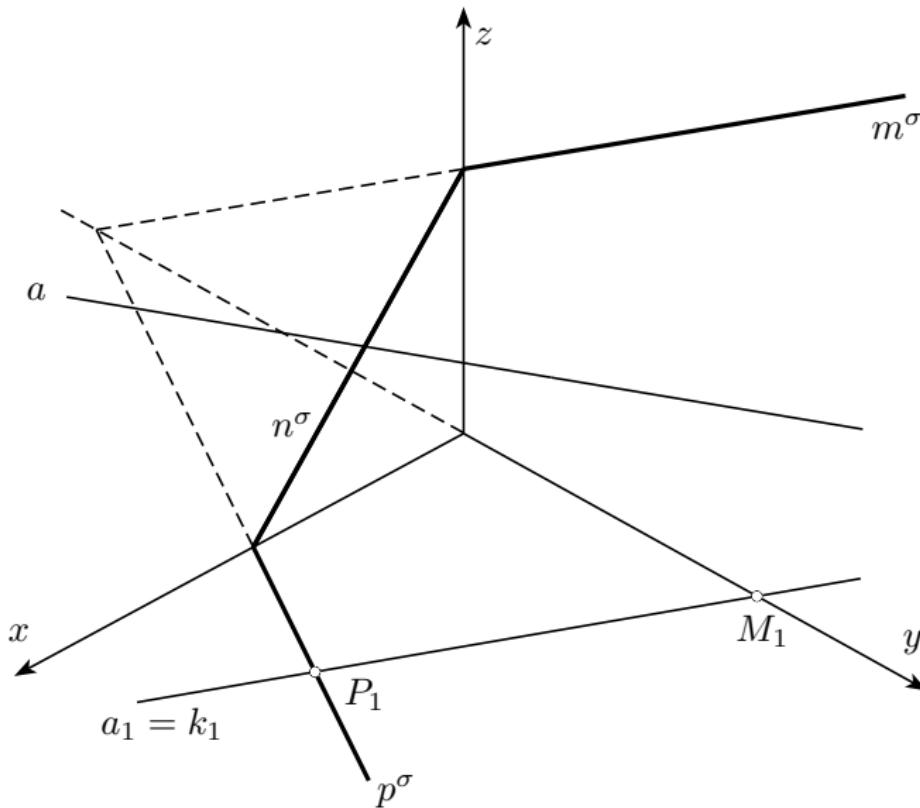
Př.: Sestrojte průsečík přímky  $a$  s rovinou  $\sigma$  danou stopami a vyznačte viditelnost přímky  $a$ .



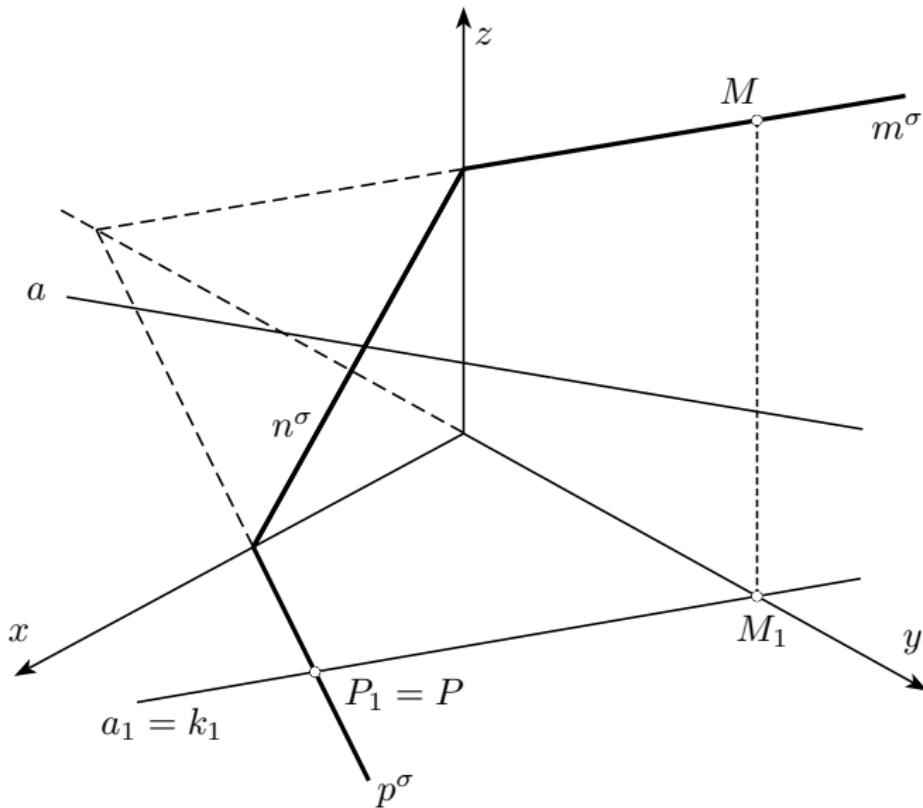
Př.: Sestrojte průsečík přímky  $a$  s rovinou  $\sigma$  danou stopami a vyznačte viditelnost přímky  $a$ .



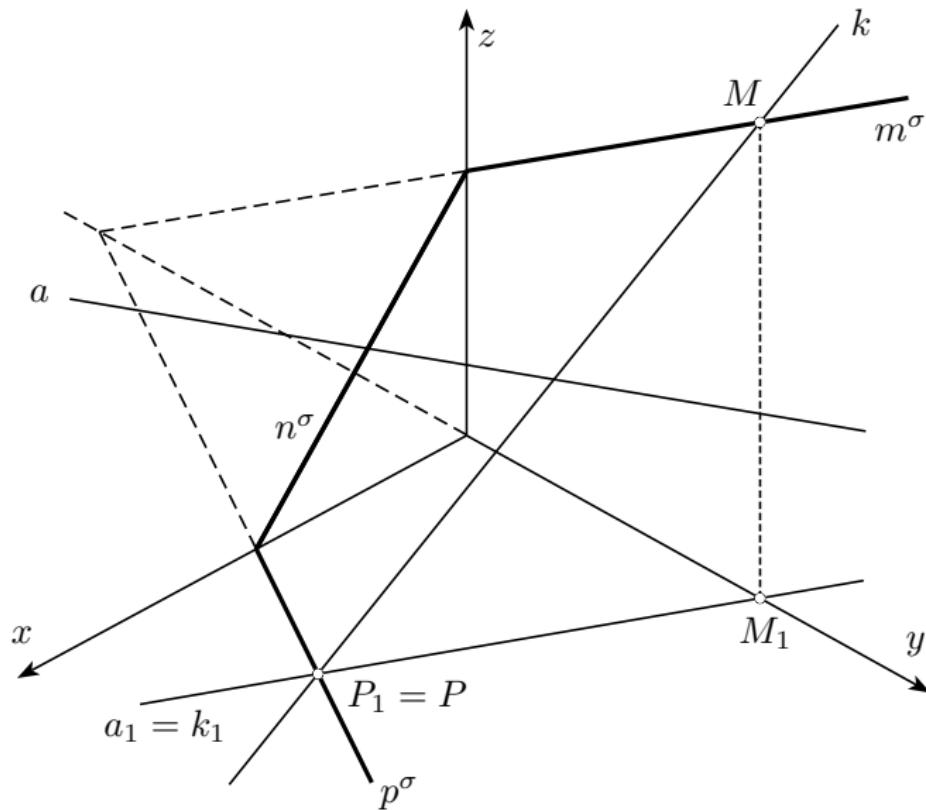
Př.: Sestrojte průsečík přímky  $a$  s rovinou  $\sigma$  danou stopami a vyznačte viditelnost přímky  $a$ .



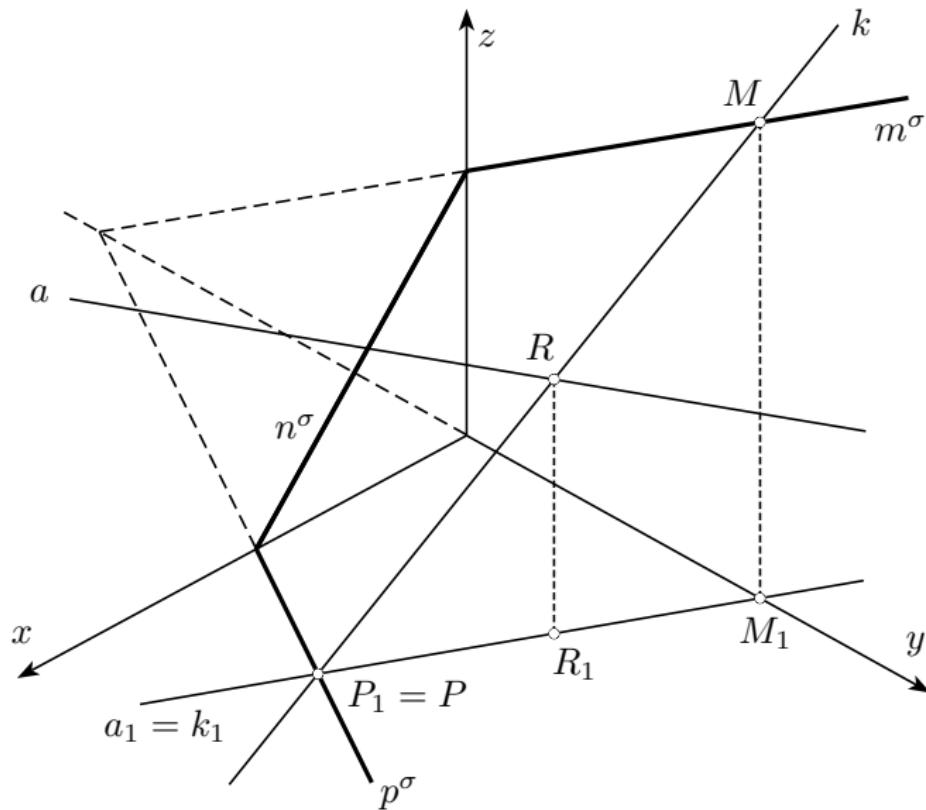
Př.: Sestrojte průsečík přímky  $a$  s rovinou  $\sigma$  danou stopami a vyznačte viditelnost přímky  $a$ .



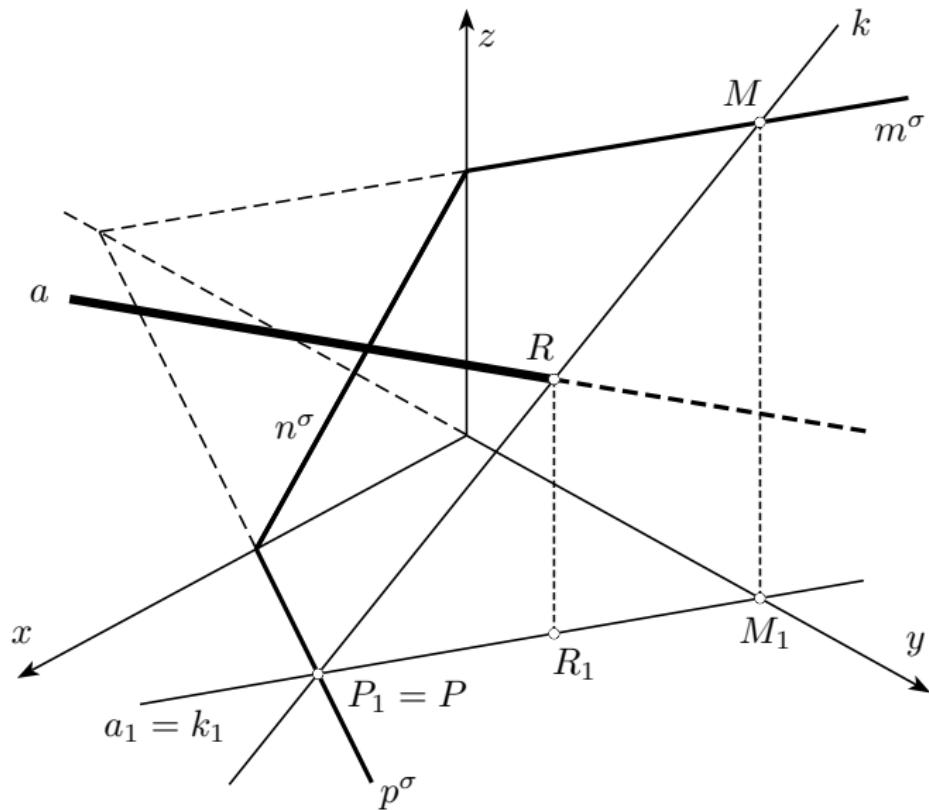
Př.: Sestrojte průsečík přímky  $a$  s rovinou  $\sigma$  danou stopami a vyznačte viditelnost přímky  $a$ .



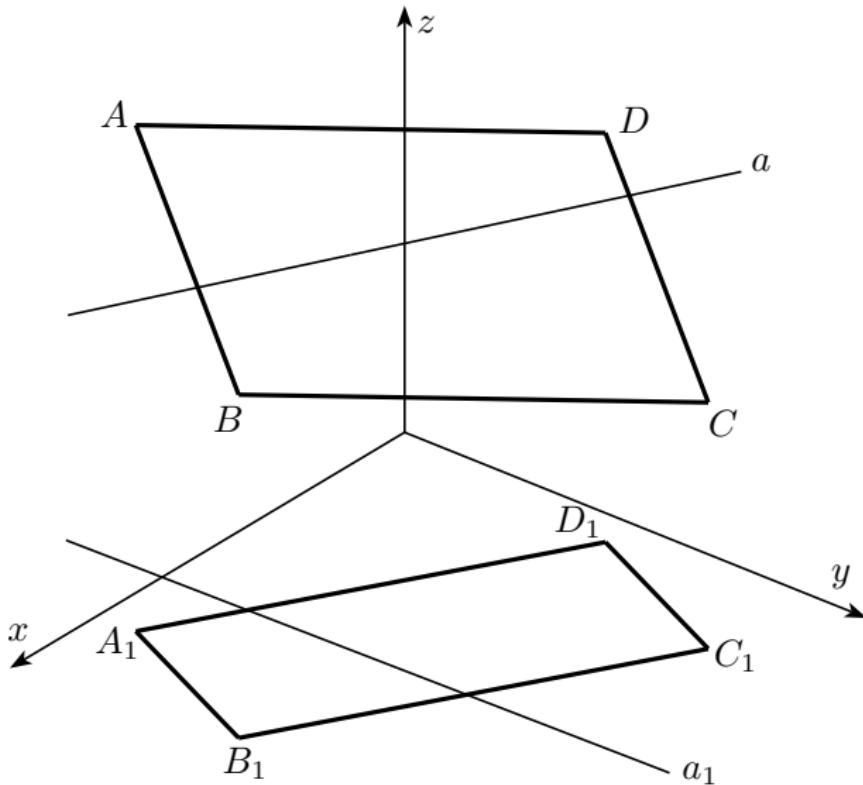
Př.: Sestrojte průsečík přímky  $a$  s rovinou  $\sigma$  danou stopami a vyznačte viditelnost přímky  $a$ .



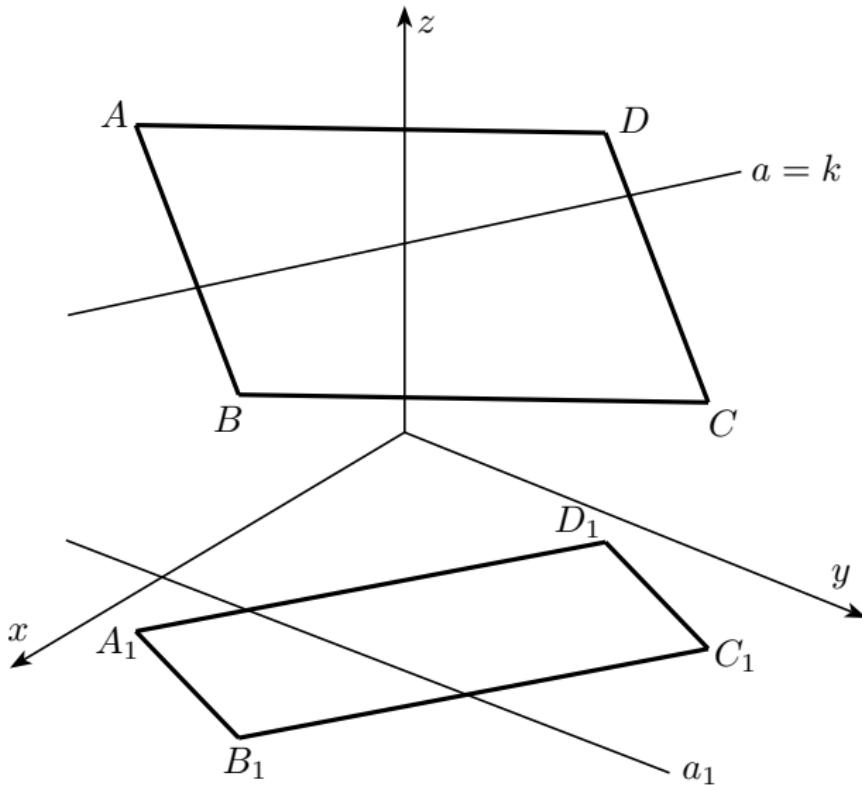
Př.: Sestrojte průsečík přímky  $a$  s rovinou  $\sigma$  danou stopami a vyznačte viditelnost přímky  $a$ .



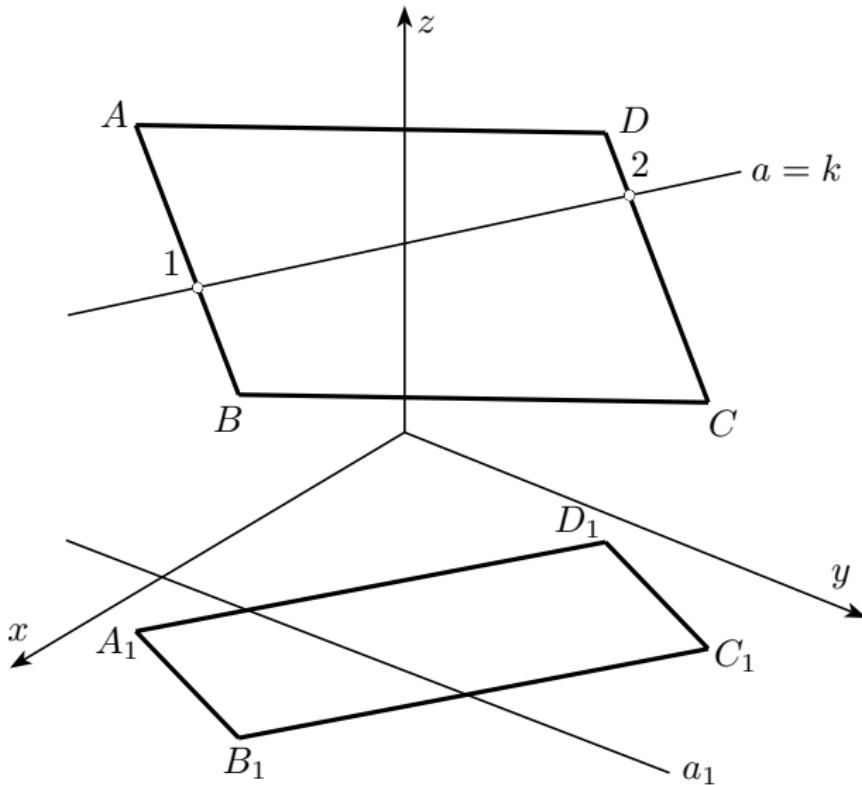
**Př.: Sestrojte průsečík přímky  $a$  s rovnoběžníkem  $ABCD$ . Vyznačte viditelnost přímky  $a$  vzhledem k rovnoběžníku.**



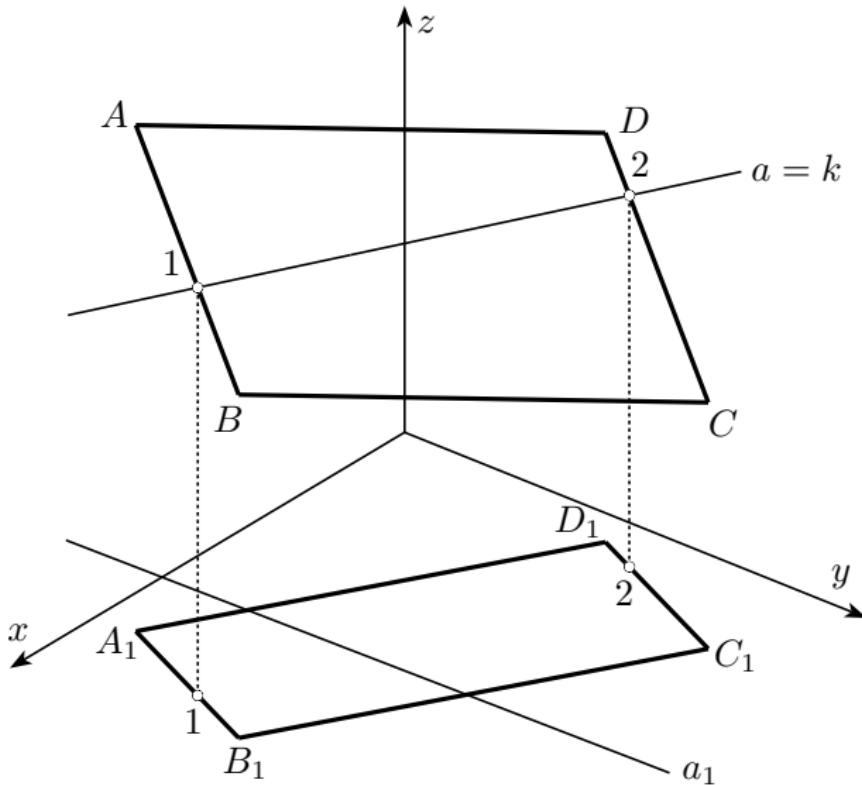
**Př.: Sestrojte průsečík přímky  $a$  s rovnoběžníkem  $ABCD$ . Vyznačte viditelnost přímky  $a$  vzhledem k rovnoběžníku.**



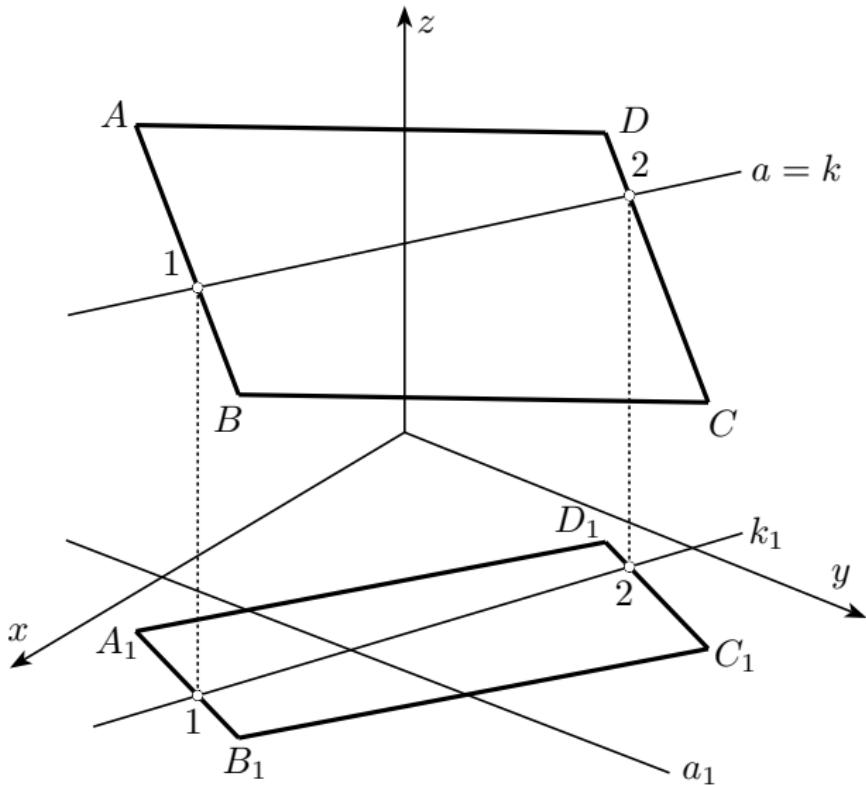
**Př.: Sestrojte průsečík přímky  $a$  s rovnoběžníkem  $ABCD$ . Vyznačte viditelnost přímky  $a$  vzhledem k rovnoběžníku.**



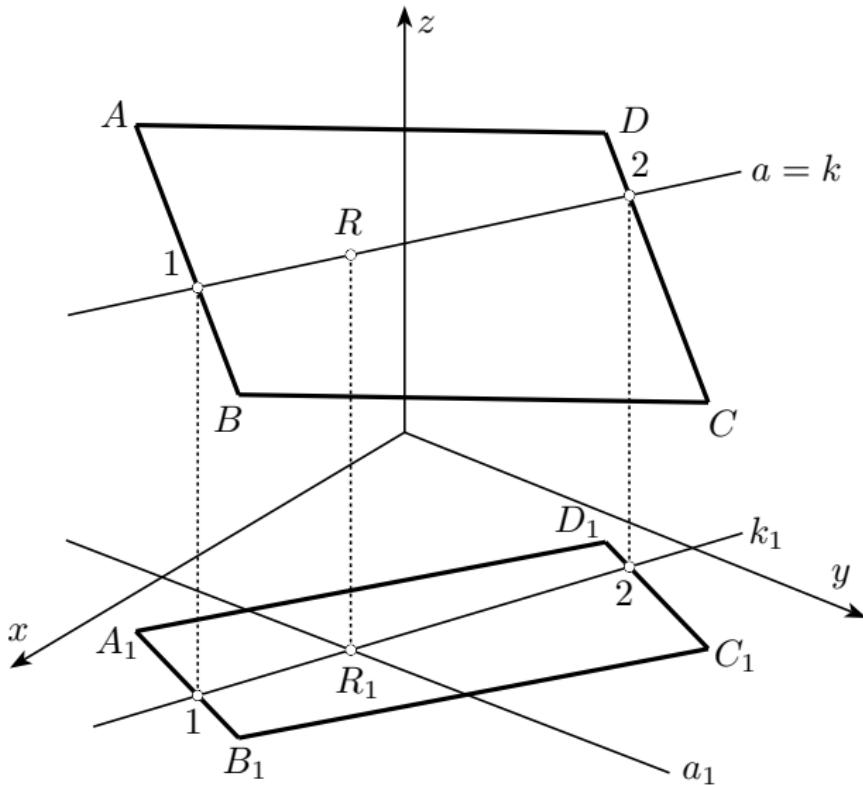
**Př.: Sestrojte průsečík přímky  $a$  s rovnoběžníkem  $ABCD$ . Vyznačte viditelnost přímky  $a$  vzhledem k rovnoběžníku.**



**Př.: Sestrojte průsečík přímky  $a$  s rovnoběžníkem  $ABCD$ . Vyznačte viditelnost přímky  $a$  vzhledem k rovnoběžníku.**



**Př.: Sestrojte průsečík přímky  $a$  s rovnoběžníkem  $ABCD$ . Vyznačte viditelnost přímky  $a$  vzhledem k rovnoběžníku.**



**Př.: Sestrojte průsečík přímky  $a$  s rovnoběžníkem  $ABCD$ . Vyznačte viditelnost přímky  $a$  vzhledem k rovnoběžníku.**

