

# **Prednáška 5**

## **Obsah**

- **Rezy telies**
  - Definícia rezu
  - Spôsoby zostrojovania rezu
  - Rez hranatého telesa

# Rezy telies

## Definícia

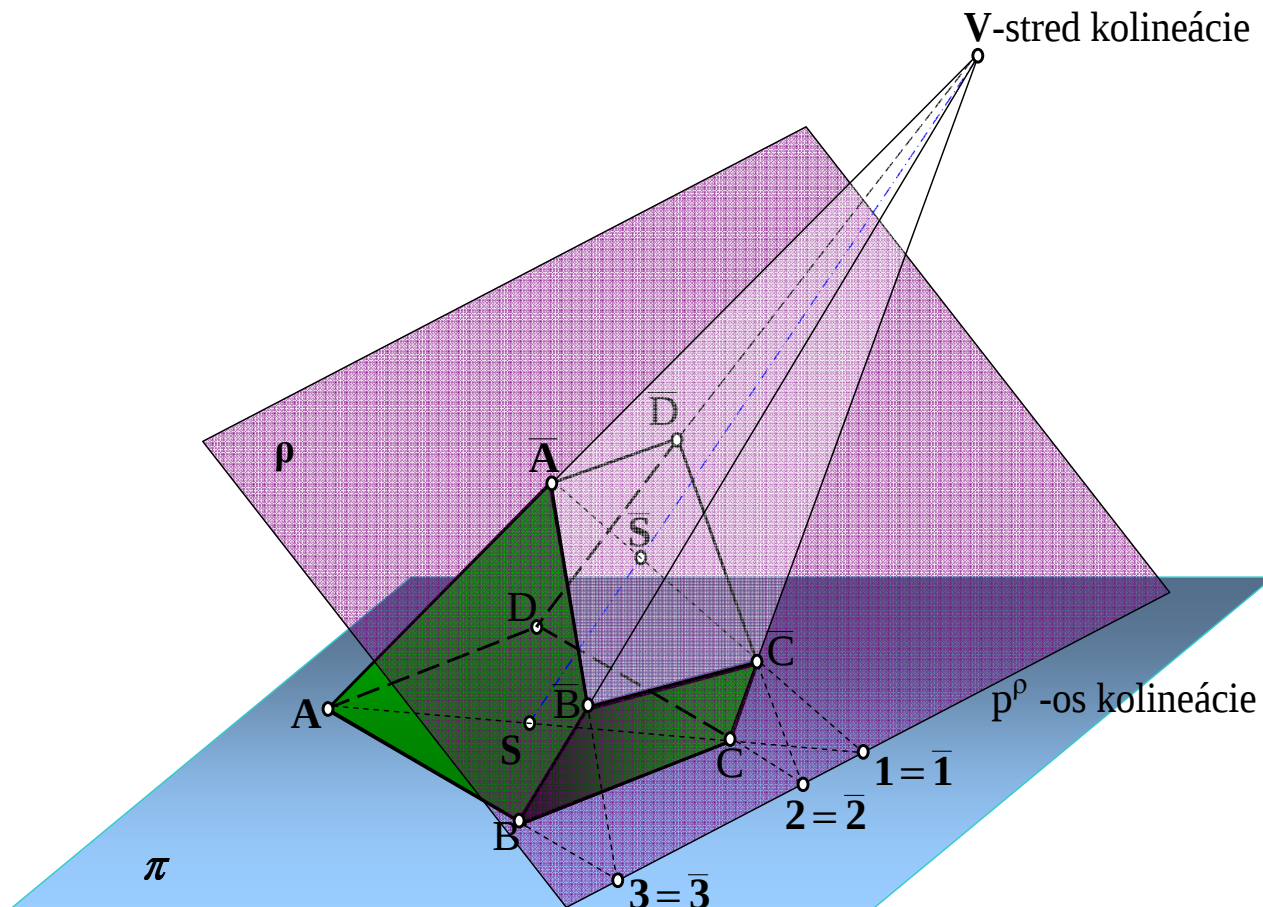
Rez telesa (plochy) rovinou  $\rho$  je množina všetkých bodov spoločných telesu (ploche) a rovine.

## Spôsoby zostrojovania rezu

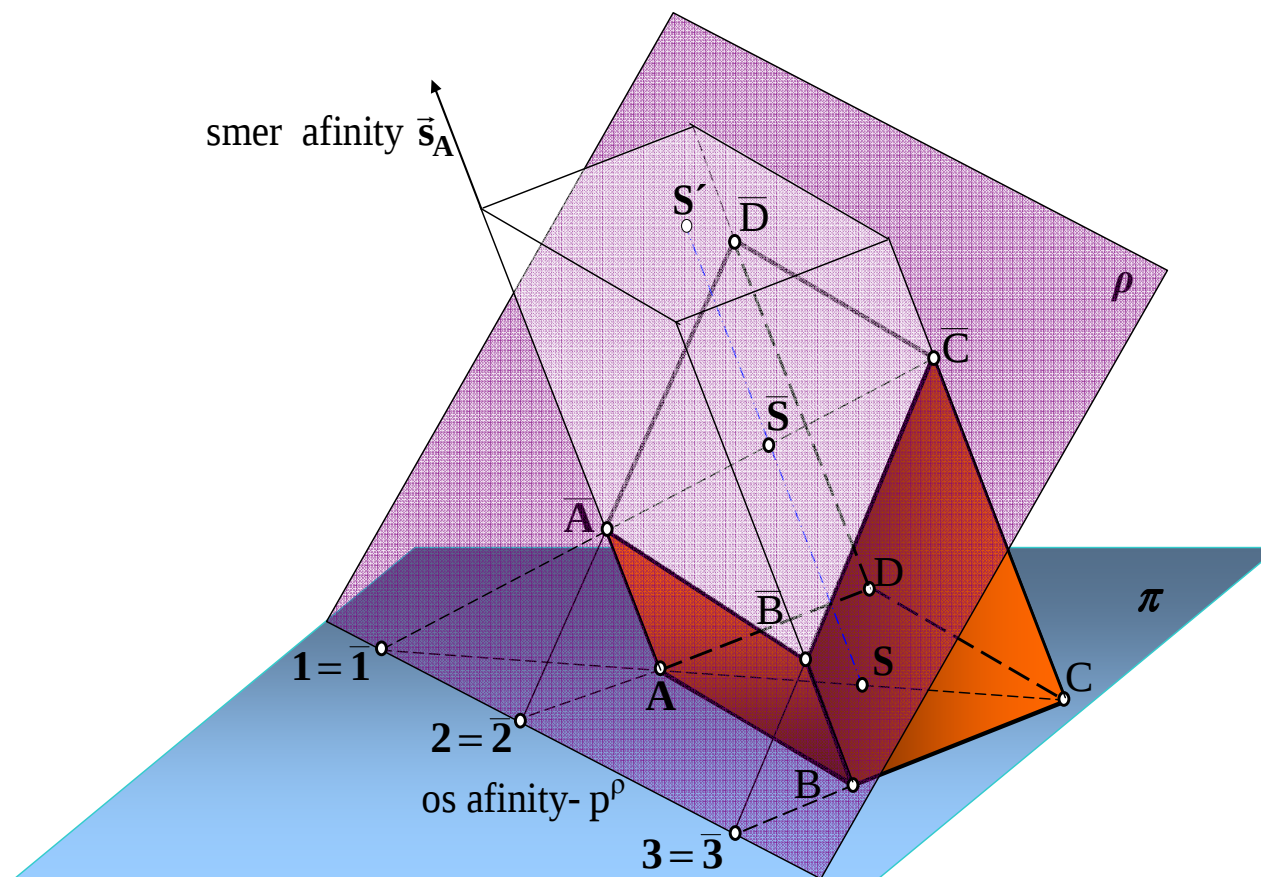
1. Zostrojíme priesečníky tvoriacich priamok telesa (plochy) s rovinou  $\rho$ .
2. Využijeme vzťah perspektívnej kolineácie (osovej afinity), ktorý je medzi podstavou telesa a rezom.

## Platí:

- Medzi podstavou a rezom **ihlana** alebo **kužel'a** nevrcholovou rovinou je vzťah **perspektívnej kolineácie**, ktorej os je priesečnica roviny podstavy s rovinou rezu, stred kolineácie je vrchol ihlana (kužel'a).



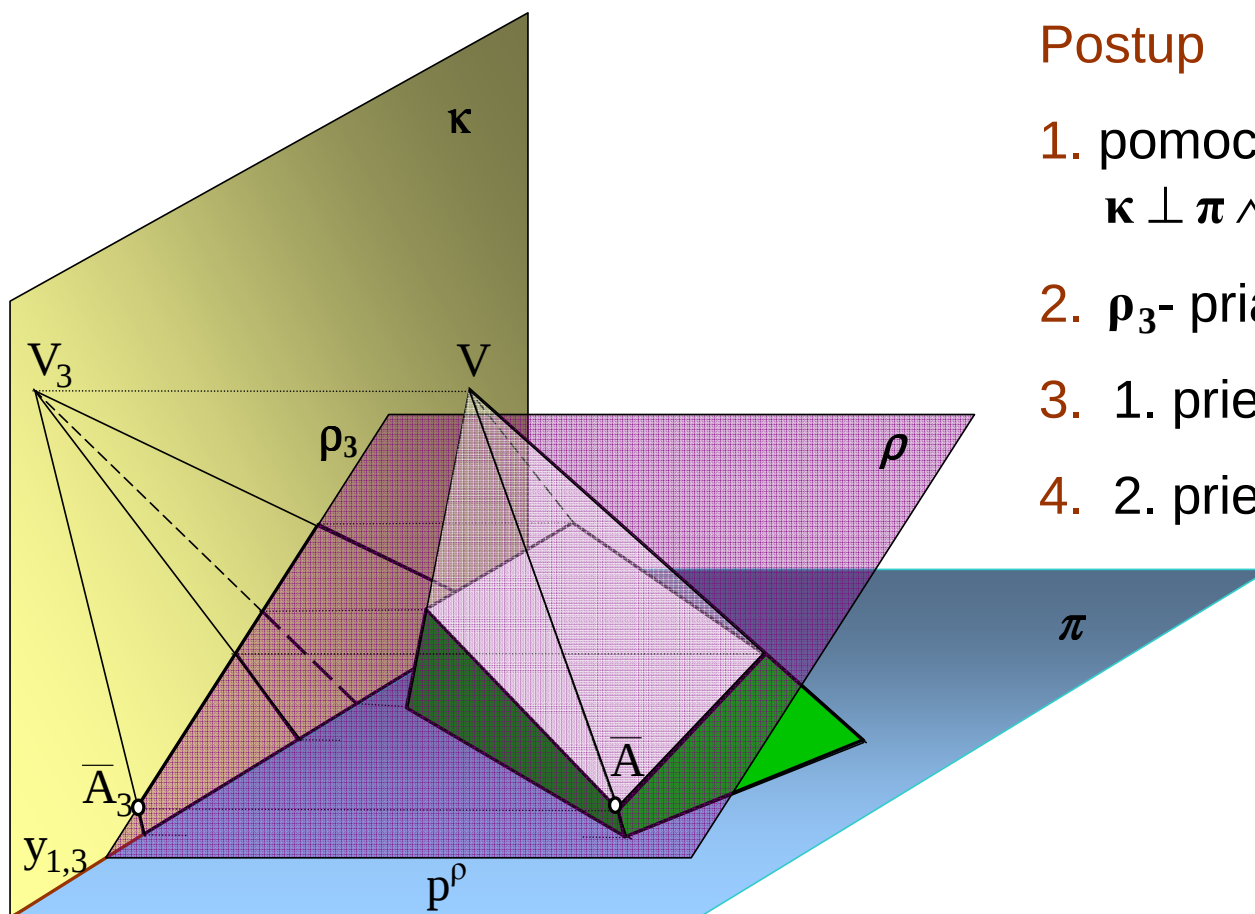
- Medzi podstavou a rezom **hranola** alebo **valca** nevrcholovou rovinou je vzťah **osovej afinity**, ktorej os je priesečníca roviny podstavy s rovinou rezu a smer afinných lúčov je smer tvoriacich priamok.



# Rez telesa pomocou 3.priemetne

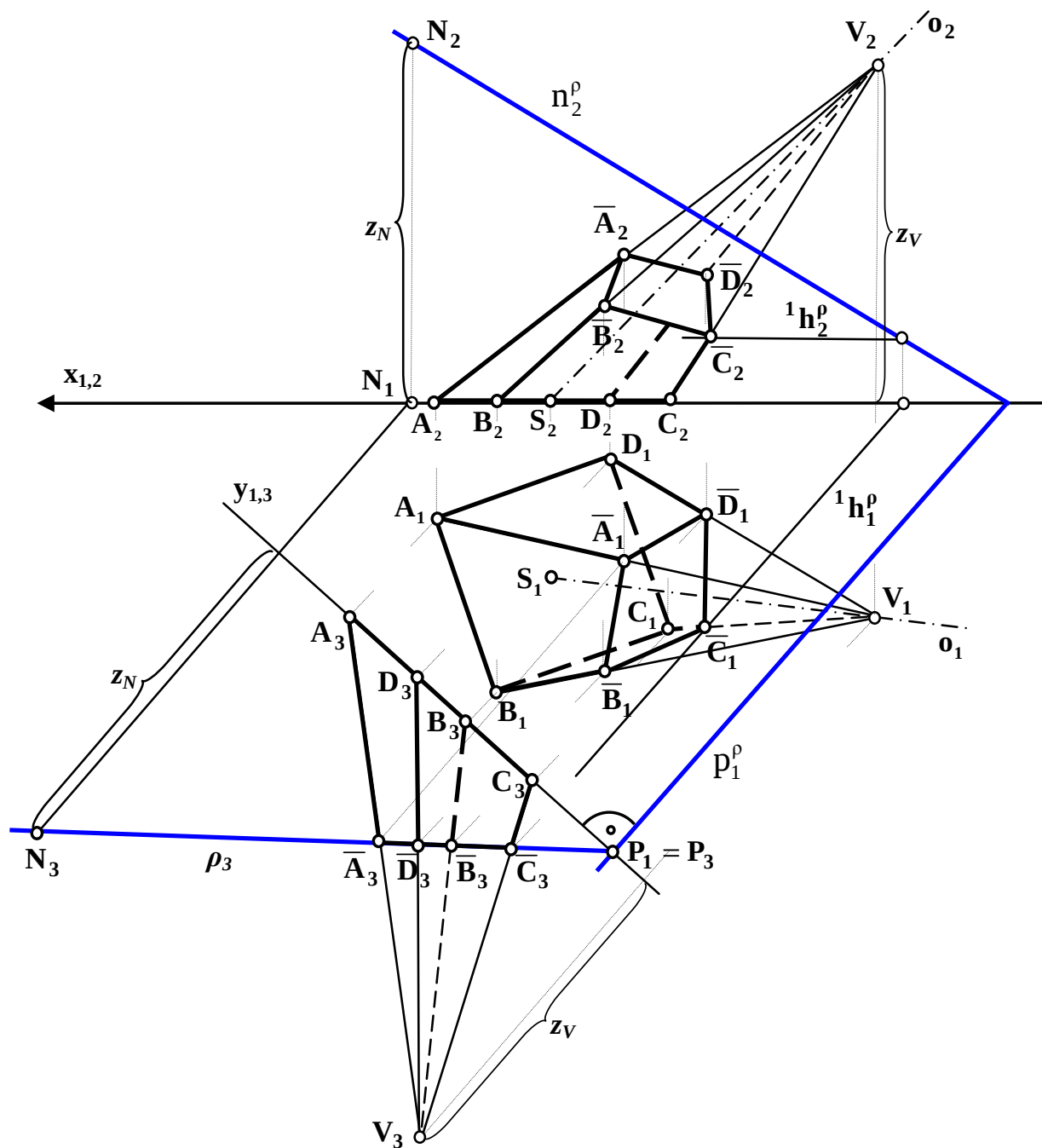
(priesečníky hrán s rezovou rovinou)

**Úloha 1:** Zobrazte šikmý 4-boký ihlan s podstavou v  $\pi$  zrezaný rovinou  $\rho$ . Daný je stred podstavy  $S(2,5;3;0)$ , bod podstavy  $A(5;2,5;0)$ , vrchol ihlana  $V(-4;5;6,5)$  a rezová rovina  $\rho(-6;7;4)$ .



## Postup

1. pomocná priemetňa  
 $\kappa \perp \pi \wedge \kappa \perp \rho$
2.  $\rho_3$ - priamka, rez-úsečka
3. 1. priemet rezu
4. 2. priemet rezu

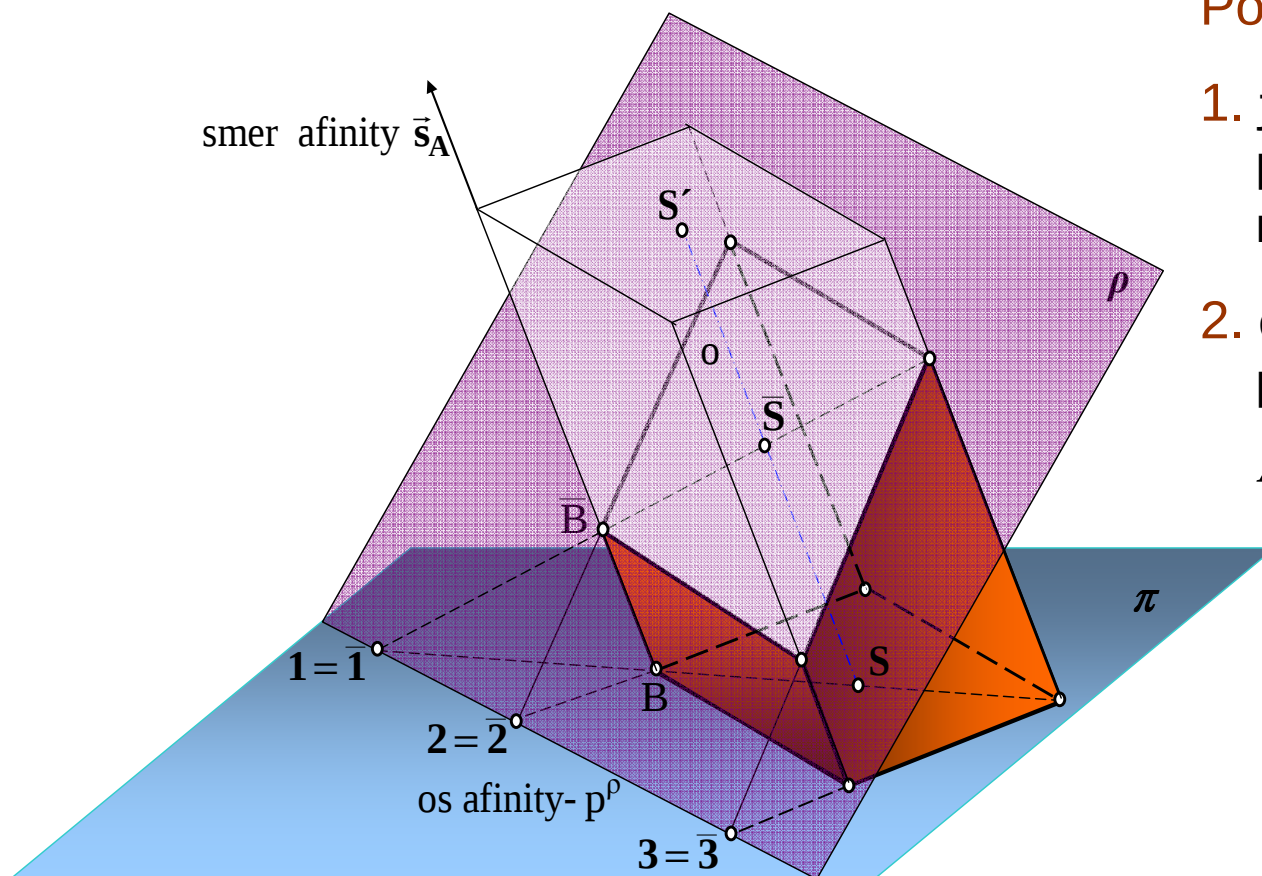


## Postup

1. 1. a 2. priemet telesa
2. 3. priemet telesa
3.  $\rho_3 = P_3 N_3$
4. 3. priemet zrezaného telesa
5.  $\bar{A}_1, \bar{B}_1, \bar{C}_1, \bar{D}_1$
6.  $\bar{A}_2, \bar{B}_2, \bar{C}_2, \bar{D}_2$
7. viditeľnosť

# Rez telesa pomocou osovej afinity

**Úloha 2:** Zobrazte šikmý 4-boký hranol s podstavou v  $\pi$  zrezaný rovinou  $\rho$ . Daný je stred podstavy  $S(-5;5;0)$ , bod podstavy  $D(-7;1,5;0)$ , stred hornej podstavy  $S'(3;6;6)$  a rezová rovina  $\rho(9;8;7)$ .



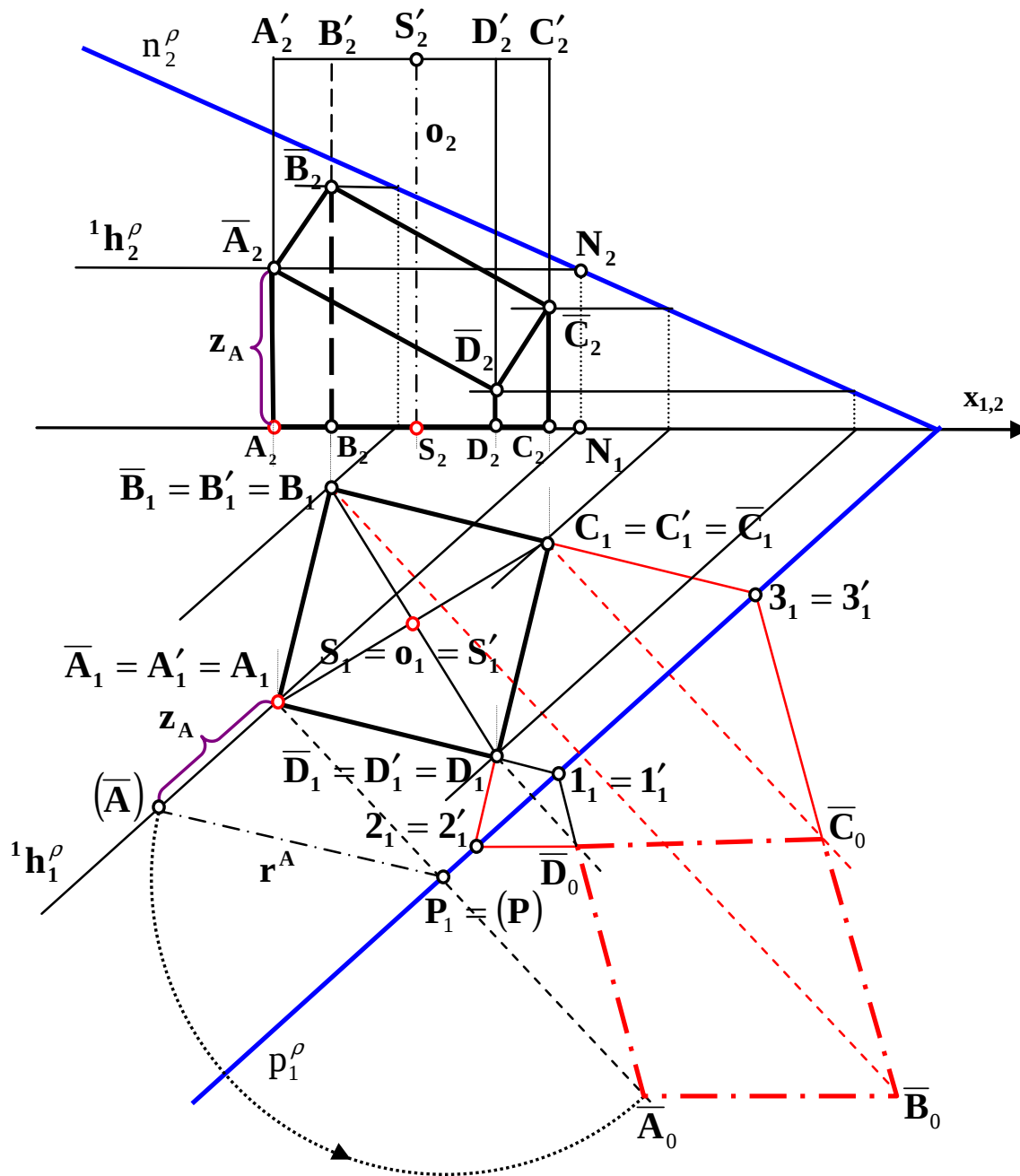
## Postup

1. jeden bod rezu ako priesečník priamky s rovinou  $\rho$  ( $\bar{S}$ )
2. ďalšie rezové body pomocou afinity  $A(os - p^\rho, S \rightarrow \bar{S})$



**Úloha 3:** Zobrazte pravidelný 4-boký hranol s podstavou v  $\pi$  zrezaný rovinou  $\rho$ .  
Daný je střed podstavy  $S(1;3,5;0)$ , bod podstavy  $A(3,5;5;0)$ , výška  
hranolu  $v=6$  a rezová rovina  $\rho(-8,5;7,5;4,5)$ .

Zistite veľkosť rezového štvoruholníka.



stup

1. priemet telesa

2. priemet telesa

ez:

$$A_1 = A'_1 = \bar{A}_1$$

$$B_1 = B'_1 = \bar{B}_1$$

$$C_1 = C'_1 = \bar{C}_1$$

$$D_1 = D'_1 = \bar{D}_1$$

$\bar{A}_2, \bar{B}_2, \dots$

pomocou hlavných priamok

veľkosť rezu otočením  $\rho$  do  $\pi$