

§5. Tři různé roviny

V.5.1.: Tranzitivnost rovnoběžnosti rovin:

$$\forall \alpha, \beta, \gamma \subset \mathbb{E}_3 : \alpha \parallel \beta \wedge \beta \parallel \gamma \Rightarrow \alpha \parallel \gamma$$

V.5.2.: Vzájemná poloha 3 různých rovin:

Nechť $\alpha, \beta, \gamma \subset \mathbb{E}_3$ jsou tři navzájem různé roviny, pak jejich vzájemná poloha v prostoru je jedním z následujících 5 typů:

- $\alpha \parallel \beta \parallel \gamma$
- Některé 2 roviny (BÚNO α, β jsou různoběžné)
 - $a = \alpha \cap \beta$
 - $a \cap \gamma = \emptyset$
 - * $\alpha \parallel \gamma$ – dvě různoběžné roviny protínají třetí.
 - * $\alpha \not\parallel \gamma$ – rovnoběžně průsečnice.
 - $a \cap \gamma = P$ – trs.
 - $a \cap \gamma = a$ – společná přímka

Pozn: Dvě rovnoběžné roviny protíná třetí v dvou rovnoběžných přímkách.

Pozn: Jsou li každé 2 ze 3 rovin různoběžné, a mají li tyto 3 roviny jediný společný bod, procházejí tímto společným bodem všechny jejich průsečnice.

Př: Sestrojte řez krychle $ABCDEFGH$ rovinou $\rho = \overleftrightarrow{UVW}$, kde V = střed AE , W je střed AB a U leží v třetině GC .

1. VW leží ve stěně
2. $\overleftrightarrow{ABFE} \parallel \overleftrightarrow{DCGH} = \text{imp} UZ \parallel VW$
 $Z; Z \in GH \wedge UZ \parallel VW$
3. přední \cap pravá $\cap \rho = \{P_1\}$
 $P_1 \in \overleftrightarrow{VW} \cap \overleftrightarrow{BF} \Rightarrow \rho \cap \text{pravá} = \overleftrightarrow{XU} \Rightarrow X; X \in \overleftrightarrow{P_1U} \cap BC$
4. WX
5. $Y; Y \in EH \wedge VY \parallel XY$ (dk. viz 2)
6. YZ
7. 6-úhelník $VWXUZY$

Př: Druhé řešení pomocí průsečnic:

Př: Sestrojte řez krychle rovinou \overleftrightarrow{PQR} . Body volte dle obrázku:

Př: Sestrojte řez pravidelného čtyřstěného jehlanu určenou $p; p \parallel AC; L \in p$, kde L je středem DV a bodem K , kde K je střed DV .

Př: Řez pravidelného čtyřbokého jehlanu $ABCDV$ rovinou $\rho = \overleftrightarrow{PQR}$, kde:
 P = středem AV
 $Q \in BV \wedge |BQ| : |QV| = 1 : 5$
 $R \in CV \wedge |CR| : |RV| = 1 : 3$