



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Úlohy o přímkách a rovinách v Mongeově promítání

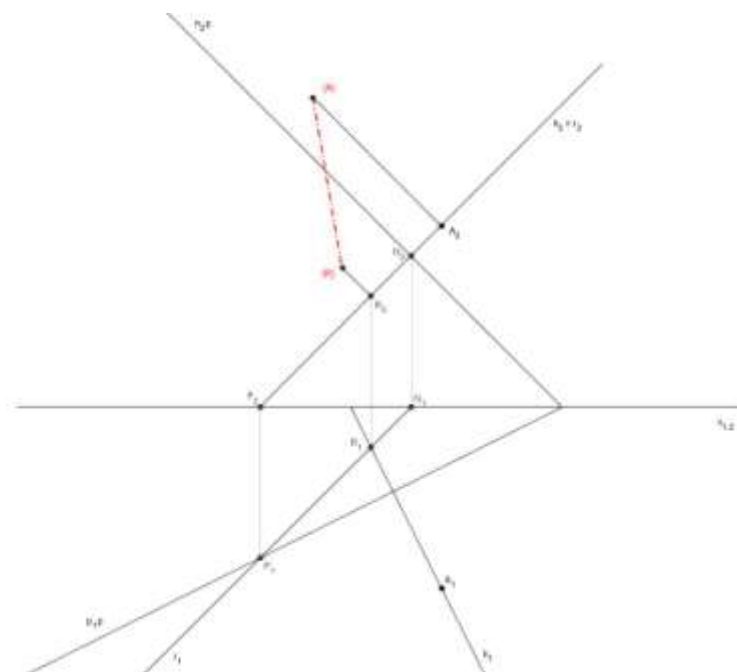
Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Martina Jarolímková.

Materiál je dostupný ze školního portálu <http://dum.voss-na.cz>, který provozuje
Vyšší odborná škola stavební a Střední průmyslová škola stavební arch. Jana Letzela, Náchod

Řešení

Příklad č. 1:

Určete vzdálenost bodu $A [2; 3; 3]$ od roviny $\rho (4; 2; 4)$.



Popis konstrukce:

Bodem A vedeme přímku kolmou k rovině ρ .

$$A_1 \in k_1, k_1 \perp p_1^p \quad A_2 \in k_2, k_2 \perp n_2^p$$

Určíme její průsečík R s rovinou ρ – můžeme využít krycí přímky, tj. přímky ležící v rovině ρ , různoběžné s přímkou k , která se ale v jednom průmětu zobrazí do průmětu přímky k .

např. $k_2 = r_2$, půdorys r_1 určíme pomocí stopníků P, N

$$\begin{aligned} r_2 \cap n_2^p &= N_2, N_1 \in x_{1,2}, N_1 N_2 \perp x_{1,2} \\ r_2 \cap x_{1,2} &= P_2, P_1 \in p_1^p, P_1 P_2 \perp x_{1,2} \quad r_1 = P_1 N_1 \\ r_1 \cap k_1 &= R_1, R_2 \in k_2, R_1 R_2 \perp x_{1,2} \end{aligned}$$

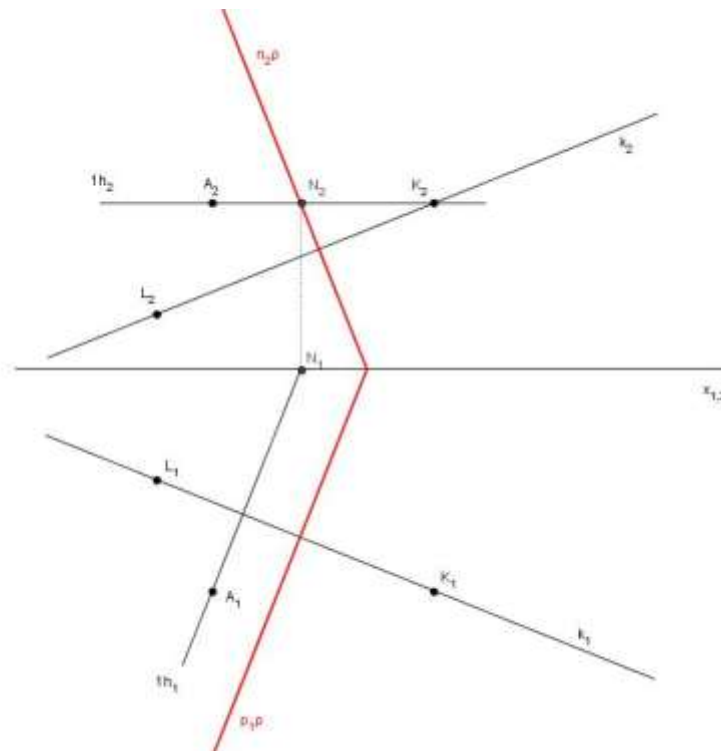
Vzdálenost bodu A od roviny ρ určíme jako vzdálenost bodů A a R sklopením promítací roviny úsečky AR do některé z průmětů, např. do nárysny.

$$|A\rho| = |AR| = |(A)(R)|, \text{ kde } (A)A_2 \perp k_2, |(A)A_2| = |A_1 x_{1,2}|, (R)R_2 \perp k_2, |(R)R_2| = |R_1 x_{1,2}|$$

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Martina Jarolímková.

Příklad č. 2:

Bodem $A [-2; 4; 3]$ sestrojte rovinu kolmou k přímce $k = KL$, kde $K [2; 4; 3]$, $L [-3; 2; 1]$.



Popis konstrukce:

Příklad řešíme pomocí hlavní přímky roviny, kterou hledáme.

Bodem A proložíme hlavní přímku, např. první osnovy

$$A_1 \in {}^1h_1, {}^1h_1 \perp k_1 \quad A_2 \in {}^1h_2, {}^1h_2 \parallel x_{1,2}$$

Abychom určili stopy roviny ρ , najdeme nárysný stopník N přímky 1h a využijeme větu: Pokud přímka leží v rovině, její stopníky leží na stopách této roviny.

$$N_1 \in {}^1h_1 \cap x_{1,2}, N_2 \in {}^1h_2, N_1N_2 \perp x_{1,2}$$

Pak tedy platí $N_2 \in n_2^\rho, n_2^\rho \perp k_2$ a $p_1^\rho \perp k_1$.