

Test č. 3

GA06 - Deskriptivní geometrie pro obor G I. ročník kombinovaného studia FAST, zimní semestr Mongeova projekce a kolmá axonometrie

Mongeova projekce

V následujících příkladech používejte levotočivou souřadnou soustavu podle obr. 5.4.b) v kapitole 5.2., Multimediální CD-ROM, Deskriptivní geometrie, Fakulta stavební VUT v Brně, 2008.

Příklad 1.

- a) Rovina α je určena přímkou $m = LP$ a bodem Q . Sestrojte stopy roviny α .
 $L[10, 50, 40]$, $P[-60, 20, 0]$, $Q[40, 10, 40]$.
- b) Sestrojte vzdálenost bodu $A[-30, 60, 80]$ od roviny $\alpha(-40, 45, 25)$.
- ♣ Bodem $A[0, 60, 50]$ vedte rovinu β rovnoběžnou s rovinou $\alpha(40, 40, 30)$.
- ♣ Sestrojte rovinu souměrnosti úsečky AB ; $A[-30, 50, 20]$, $L[20, 20, 70]$.
- c) Sestrojte skutečnou velikost trojúhelníku ABC ležícího v rovině $\alpha(-60, 45, 55)$,
 $A[0, 0, ?]$, $B[20, 30, ?]$, $C[45, 25, ?]$.

Příklad 2. Sestrojte sdružené průměty kružnice k ležící v rovině $\alpha(-85, 102, 82)$. Kružnice má střed $S[0, 45, ?]$ a prochází bodem $M[-5, ?, 67]$.

Příklad ♣. Zobrazte pravidelný čtyřboký hranol $ABCD A' B' C' D'$ s podstavou $ABCD$ v rovině $\varrho(45, 50, 45)$, $A[-20, 0, ?]$, $B[15, 10, ?]$, ($y_C > y_B$). Výška hranolu je $v = 80$. Narýsujte to řešení, pro které ($z_{A'} > z_A$).

Příklad 3. Pravidelný kosý čtyřboký hranol $ABCD A' B' C' D'$ má čtvercovou podstavu $ABCD$ v π určenou středem čtverce $S[-10, 30, 0]$ a vrcholem $A[0, 5, 0]$. Jeden vrchol horní podstavy je $A'[40, 35, 60]$. Sestrojte řez hranolu rovinou $\varrho(67, 76, 43)$, ke konstrukci použijte třetí průmětnu.

Příklad 4. Sestrojte chybějící průměty bodů A , B , C ležících na kulové ploše $\Phi(S[0, 50, 50], r = 40)$, $A[-25, 50, ?]$, $B[15, 25, ?]$, $C[-15, ?, 30]$.

Příklad 5. Sestrojte řez kulové plochy $\Phi(S[10, 45, 40], r = 35)$; rovinou $\varrho(-35, 70, \infty)$ kolmou k půdorysně. Vyznačte body přechodu viditelnosti a viditelnost řezu.

Příklad 6. Sestrojte řez kulové plochy $\Phi(S[0, 50, 60], r = 50)$; rovinou $\varrho(-80, 80, 50)$. Ke konstrukci použijte třetí průmětnu. Vyznačte body přechodu viditelnosti a viditelnost řezu.

Příklad ♣. Sestrojte průsečíky přímky $a = PN$ s kulovou plochy $\Phi(S[0, 35, 50], r = 35)$, $P[20, 96, 0]$, $N[-47, 0, 92]$. Vyznačte viditelnost.

Kolmá axonometrie

V následujících příkladech používejte pravotočivou souřadnou soustavu podle příkladu 6.2, obr. 6.10 v kapitole 6.1, Multimediální CD-ROM, Deskriptivní geometrie, Fakulta stavební VUT v Brně, 2008.

Příklad 7. V kolmé axonometrii dané axonometrickým trojúhelníkem $\Delta XYZ(90, 95, 115)$ sestrojte všechny stopníky přímky $a = AB$; $A[30, 10, 80]$; $B[-20, 30, 20]$.

Příklad 8. V kolmé axonometrii dané $\Delta(90, 95, 115)$ vedte bodem A ležícím v rovině $\varrho(100, 100, 90)$ hlavní přímky všech tří osnov. Je dán půdorys $A_1[30, 20, 0]$ bodu A .

Příklad 9. V kolmé axonometrii dané $\Delta(90, 95, 115)$ sestrojte průsečík přímky $a = AB$ s rovinou $\varrho(100, 100, 90)$, $A[30, -10, 10]$ $B[10, 20, 50]$.

Příklad ♣. V kolmé axonometrii dané $\Delta(80, 90, 100)$ vedte bodem $A[30, 30, 60]$ rovinu β rovnoběžnou s rovinou $\alpha(-60, 40, 50)$.

Příklad 10. V kolmé axonometrii dané $\Delta(100, 100, 90)$ sestrojte průmět kružnice k ležící v půdorysně. Kružnice má střed $S[45, 45, 0]$ a prochází bodem $M[20, 35, 0]$.

Příklad 11. V kolmé axonometrii dané $\Delta(100, 110, 120)$ sestrojte průmět pravidelného čtyřbokého jehlanu $ABCDV$, jehož podstava v půdorysně je určena úhlopříčkou AC a jehož výška $v = 110$, $A[20, 0, 0]$, $C[50, 70, 0]$.