

Test č. 2

Deskriptivní geometrie pro obor G,
1. ročník kombinovaného studia FAST, zimní semestr 2012/2013.

Kótované promítání

V následujících příkladech používejte levotočivou souřadnou soustavu podle obr. 4.3 v kapitole 4.1., Multimediální CD-ROM, Deskriptivní geometrie, Fakulta stavební VUT v Brně, 2008.

Příklad 1. Je dána přímka $a = KL$, $K[-20, -10, 15]$, $L[35, -40, 40]$ a bod $C \in a$, $C[65, ?, ?]$.

- Vystupňujte přímku a , užíjte sklopení.
- Vyznačte stopník $P_1(0)$, interval i_a a odchylku φ přímky a od průmětny.
- Sestrojte z_c bodu C .
- Vyhledejte průmět Q_1 bodu $Q \in a$, pro který $z_Q = -13$.

Příklad 2. Vystupňujte přímku a z příkladu 1, užíjte pomocné měřítko.

Příklad 3. Je dána rovina $\alpha(A, B, C)$; $A[40, -40, 50]$, $B[-15, 0, 30]$, $C[35, 25, 10]$ a bod $Q[10, -25, ?] \in \alpha$

- Sestrojte spádové měřítko, stopu a hlavní přímku o kótě 30 roviny α .
- Vyznačte odchylku φ roviny α od průmětny a interval i_α roviny.
- Určete z_Q (graficky).

Příklad 4. Je dána rovina α spádovou přímkou $s^\alpha = KL$, $K[-55, 0, 0]$, $L[-20, -50, 50]$ a bod $Q \notin \alpha$, $Q[0, -20, 70]$. Bodem Q vedte kolmici l k rovině α , sestrojte stopník P^l přímky l a průsečík R přímky l s rovinou α . Vyznačte také vzdálenost bodu Q od roviny α .

Příklad 5. Sestrojte průmět pravidelného šestibokého hranolu s jednou podstavou v rovině ϱ a výškou $v = 80$. Šestiúhelník podstavy v rovině ϱ je určený středem $S[0, 0, 30]$ a přímkou $q = PL$, na které leží strana šestiúhelníku, $P[-15, 30, 0]$, $L[55, 10, 60]$.

Příklad 6. Sestrojte průmět rotačního kužele. Kružnice podstavy leží v rovině $\varrho(70, 130, 100)$, má střed v bodě $S[-20, 50, ?]$ a prochází bodem $Q[10, 35, ?]$. Výška kužele je $v = 70$, $z_V > z_S$. Vyznačte body dotyku obrysových povrchů průmětu kužele s elipsou podstavy a viditelnost tělesa.

Zadání roviny souřadnicemi: rovina $\varrho(70, 130, 100)$ je určena body $K[70, 0, 0]$, $L[0, 130, 0]$, $M[0, 0, 100]$.

Příklad 7. Sestrojte řez $A'B'C'D'$ kosého čtyřbokého jehlanu $ABCDV$ se čtvercovou podstavou $ABCD$ v půdorysně rovinou ϱ . Je dána strana čtverce AB , $A[-40, 22, 0]$, $B[0, 0, 0]$, vrchol jehlanu $V[34, -34, 70]$ a spádová přímka s^ϱ roviny ϱ ; $s^\varrho = KL$, $K[16, 46, 20]$, $L[-10, 40, 40]$. (Návod: Sestrojte průsečík některé boční hrany jehlanu s rovinou řezu, zbývající vrcholy řezu sestrojte užitím perspektivní kolineace.)

Příklad 8. Kosý kruhový válec s podstavou v π o středu $S[-40, 50, 0]$ a poloměru $r = 25$, jehož druhá podstava má střed $S'[40, 50, 105]$ protne rovinou $\varrho(63, -40, 30)$. Vyznačte body přechodu viditelnosti a viditelnost křivky řezu. (Osu x souřadné soustavy volte $115mm$ od horního okraje stránky.)

Příklad 9. Přímkou $a = AB$ proložte roviny, které mají od průmětny odchylku $\varphi = 30^\circ$; $A[20, -40, 40]$; $B[-60, 0, 0]$.

Příklad 10. Je dána rovina α spádovou přímkou $s^\alpha = BC$, $B[-10, 30, 0]$, $C[30, -10, 40]$ a bod $Q \in \alpha$, $Q[-20, -30, ?]$. Sestrojte přímkou a , která prochází bodem Q , leží v rovině α a má spád $\tan \epsilon = \frac{3}{5}$.