

Domácí úkoly k zápočtu

Cvičení z konstrukční geometrie, jaro 2011

(celkem 40 bodů)

Úkol 1 [6 bodů]

Ve volném rovnoběžném promítání zobrazte pravidelný čtyřboký hranol ABCDEFGH o délce podstavné hrany $a=4$ a výšce $v=6$.

- Sestrojte řez hranolu rovinou KLM, kde body K, L, M jsou po řadě středy hran AE, BC, GH. Vyznačte viditelnost řezu.
- Sestrojte průsečík roviny řezu s přímkou DF.

Úkol 2 [4 body]

V Mongeově projekci zobrazte průsek trojúhelníků ABC a EFG. Vyznačte viditelnost.

A[-4;2;2;], B[0;8;10], C[6;4;4], E[-4;6;8], F[0;10;0], G[6;0;10].

Úkol 3 [8 bodů]

V Mongeově projekci je dán pravidelný šestiboký jehlan ABCDEFV s podstavou v půdorysně.

A[-2,4; 6,3; 0], V[0; 4; 6,5].

- Zobrazte řez jehlanu rovinou $\beta=(4,5; 90^\circ; 150^\circ)$.
- Sestrojte skutečnou velikost řezu a síť seříznuté části tělesa.

Úkol 4 [6 bodů]

V Mongeově projekci sestrojte sdružené obrazy rotačního kužele, jehož podstava leží v rovině $\alpha=(6;6;5)$, S[0;3;?], $r=2,5$, $v=6$.

Úkol 5 [8 bodů]

V kosohléém technickém promítání (úhel skosení $\omega=135^\circ$, poměr zkrácení $q=1:\sqrt{2}$) zobrazte pravidelný pětiboký jehlan ABCDEV a podstavou v první průmětně.

Zobrazte řez tohoto jehlanu rovinou $\beta=(-8; 10; 3)$.

S[3;6;0], A[6;3;0], V[1,5;5;9]

Úkol 6 [8 bodů]

Apolóniova úloha: Jsou dány tři kružnice $k_1(S_1, r_1)$, $k_2(S_2, r_2)$ a $k_3(S_3, r_3)$, které se neprotínají. Sestrojte kružnici l , která se všech tří daných kružnic dotýká.