

## Test č. 2

### BA008 - Konstruktivní geometrie

I. ročník kombinovaného studia FAST, letní semestr

### Kótované promítání

*Pro vynášení bodů volte pomocnou pravoúhlou levotočivou souřadnou soustavu  $(O, x, y, z)$ . Počátek souřadné soustavy je v bodě  $O$ , osa  $x$  je vodorovná.*

*Při zadání roviny pomocí jejích tří souřadnic  $-\rho(x; y; z)$  – vycházíme z úvahy, že půdorysná stopa  $p^\rho$  prochází body  $[x; 0; 0]$ ,  $[0; y; 0]$  a třetí bod roviny má souřadnice  $[0; 0; z]$ . Je možné také uvažovat místo bodu  $[0; 0; z]$  hlavní přímkou o kótě  $z$ , její půdorys prochází počátkem a z vlastností hlavních přímek dále plyne, že je rovnoběžný se stopou.*

- (1) (a) Je dána přímka  $a(A, B)$ ;  $A[30; 50; 40]$ ,  $B[-20; 20; 10]$ . Zobrazte přímku  $a$ , stopník  $P$  přímky  $a$  a její odchylku od půdorysny  $\pi$ .
- (b) Na přímce  $p(A, B)$ ;  $A[-40; 50; -10]$ ,  $B[30; 30; 40]$ ; určete bod  $M$ , jehož kóta  $z = 25$ .
- (c) Zobrazte přímku  $p(A, B)$  a body  $C$ ,  $D$ ,  $E$ , které na ní leží,  $A[-30; 20; 45]$ ,  $B[15; 45; 10]$ ,  $C[-20; ?; ?]$ ,  $D[?; 30; ?]$ ,  $E[?; ?; -10]$ .

NP Najděte stopu roviny  $\rho(A, B, C)$  a hlavní přímkou o kótě 40.  
 $A[50; 50; 30]$ ,  $B[0; -10; 50]$ ,  $C[-30; 30; 20]$ .

- (2) Je dána přímka  $a(E, F)$  a bod  $A$ . Určete obraz rovnostranného trojúhelníka  $\triangle ABC$  o vrcholu  $A$ , jehož strana  $BC$  leží na přímce  $a$ .  
 $E[30; 10; 20]$ ,  $F[-30; 50; 60]$ ,  $A[0; 60; 10]$ .
- (3) Určete vzdálenost bodu  $V$  od roviny  $\rho(A, B, C)$ .  
 $V[0; 20; 70]$ ,  $A[-50; 80; 80]$ ,  $B[-20; 30; 60]$ ,  $C[30; 10; 20]$ .
- (4) Určete průmět kružnice  $k$  ležící v rovině  $\rho(-60; 75; 60)$ , která je dána středem  $S[15; ?; 40]$  a poloměrem  $r = 35$ .
- (5) Sestrojte kružnici  $k$ , zadanou pomocí tří bodů  $A_1(z_A = -10)$ ,  $B_1(z_B = 50)$ ,  $C_1(z_C = 30)$  ležících na kružnici.  $A_1B_1 = 83$ ,  $B_1C_1 = 101$ ,  $A_1C_1 = 43$ .
- (6) Sestrojte rovinu daného spádu  $\text{tg } \alpha = 2/3$  procházející danou přímkou  $m$ .
  - (a)  $m \equiv AB$ ;  $A[-24; 10; 30]$ ,  $B[30; -10; 60]$ .
  - (b)  $m \equiv AB$ ;  $A[-42; -10; 40]$ ,  $B[58; 15; 40]$ .

- (7) Sestrojte odchylku dané roviny  $\omega$  od průmětny  $\pi$  (určete spád roviny  $\omega$ ), je-li rovina  $\omega$  dána:
- (a) spádovým měřítkem  $s^\omega \equiv PQ$ ;  $P[-52; 24; 0]$ ,  $Q[0; 0; 20]$ .
  - (b) hlavními přímkami  $h \equiv KL$  a  $h'$ ,  $h' \parallel h$ ,  $M \in h'$ ;  $K[-48; 0; 60]$ ,  $L[56; 20; 60]$ ,  $M[0; 58; 40]$ .
- (8) Sestrojte krychli  $ABCD A' B' C' D'$  o hraně  $AB$ , je-li následující vrchol  $C$  v průmětně  $\pi$ .  $A[0; 20; 10]$ ,  $B[45; 0; 30]$ .
- (9) Zobrazte dráhu bodu  $A[0; 34; 45]$ , který rotuje kolem přímky  $p(M, Q)$ ,  $M[75; 15; 15]$ ,  $Q[5; 85; 55]$ .
- (10) Určete průmět čtverce s vrcholem  $A[40; 50; 20]$ , jehož úhlopříčka  $BD$  leží na přímce  $e(Q, R)$ .  $Q[-20; 0; 60]$ ,  $R[20; 90; 20]$ .
- NP Zobrazte rotační válec s osou  $o(S, {}^1S)$  o poloměru podstavy  $r = 35$ .  $S[-20; 40; 30]$ ,  ${}^1S[30; 70; 60]$ .
- NP Kruhový válec s podstavou v  $\pi$  o středu  $S[0; 30; 0]$  a poloměru  $r = 25$ , jehož druhá podstava má střed  $S'[-45; 50; 70]$ , protněte rovinou  $\rho(\infty; 100; 50)$ .

Odevzdávejte poštou a najednou všechny příklady. Budou Vám vráceny opravené poštou přes děkanát. Poznámka při opravách „znovu“ znamená přerýsovat příklad, poznámka „doplnit“ znamená dorýsovat daný příklad.

Mgr. Jan J. Šafařík  
 RNDr. Jana Slaběňáková  
 Typeset by L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X