DESKRIPTIVNÍ GEOMETRIE – PŘÍKLADY NA PROCVIČENÍ

Zborcené přímkové plochy

1. A4 na **šířku**

   MP: $O[16;\ 10,5]$

   Plocha nazývaná *Štramberská trúba* je určena řídícími křivkami:

   a) kružnice $k(S, r = 4)$ v půdorysně, $S[8, 5, 0]$,

   b) přímka ℓ, $L \in \ell$, $l \| x$, $L[8, 5, 6]$,

   c) přímka m, $M \in m$, $m \perp \nu(x, z)$, $M[8, 0, 9]$.

   Zobrazte tvořící přímky plochy, sestrojte půdorysy, nárysy i bokorysy těchto přímek.

2. A4 na výšku

   PA: $O[9, 10]$, $\angle(x, y) = 135°$, $\angle(x, z) = 120°$

   Plocha *Štramberská trúba* je určena řídícími křivkami:

   a) kružnice $k(S, r = 4,5)$ v půdorysně, $S[0, 0, 0]$,

   b) přímka ℓ, $L \in \ell$, $l \| x$, $L[0, 0, 17]$,

   c) přímka m, $M \in m$, $m \| y$, $M[0, 0, 11]$.

   Zobrazte část plochy mezi rovinami π a $\lambda :\ \lambda \| \pi,\ L \in \lambda$, tj. zobrazte části tvořících přímek plochy a sestrojte obrysové křivky.

   Dále zobrazte řez plochy rovinou $\varrho(\infty, \infty, 5)$; průniková křivka plochy a roviny ϱ je elipsa, sestrojte osy jejího obrazu.

3. A4 na výšku

   KP: $O[13, 15]$, $\omega = 135°$, $q = 1$

   Plocha *Montpelliérského oblouku* je určena řídícími křivkami:

   a) kružnice $k(K, r = 3)$ v bokorysně $\mu(y, z)$, $K[0, 0, 3]$,

   b) přímka ℓ, $L \in \ell$, $l \| y$, $L[7, 0, 9]$,

   c) přímka m, $K \in m$, $m \perp \mu(y, z)$.

   Zobrazte nejméně 12 tvořících přímek plochy.

4. A4 na výšku

   KP: $O[13, 15]$, $\omega = 135°$, $q = 1$

   Plocha *Marseillského oblouku* je určena řídícími křivkami:

   a) kružnice $k(K, r = 3)$ v bokorysně $\mu(y, z)$, $K[0, 0, 3]$,

   b) kružnice $\ell(L, r = 8)$ v rovině rovnoběžné s μ, $L[5, 0, 0]$,

   c) přímka m, $K \in m$, $m \perp \mu$.

   Zobrazte nejméně 12 tvořících přímek plochy.

5. A4 na výšku

   PA: $\triangle YXZ$, $Y[9, 5;\ 14]$, $|YX| = 10$, izometrie, PODHLED!!

   Zobrazte část plochy *Marseillského oblouku* nad lichoběžníkem $ABCD$, $A[0, 16, 0]$, $B[5, 13, 0]$, $C[5, 3, 0]$, $D[0, 0, 0]$.

   Plocha oblouku je určena řídícími křivkami:

   a) kružnice $k(K, r = 5)$ v rovině rovnoběžné s bokorysnou $\mu(y, z)$, $K[5, 8, 0]$,

   b) kružnice $\ell(L, r = 12)$ v bokorysně μ, $L[0, 8, -3]$,

   c) přímka m, $K \in m$, $m \perp \mu$.

   Zobrazte části nejméně 15-ti tvořících přímek plochy. Dále zobrazte řezy plochy rovinami $\alpha :\ AB \subset \alpha,\ \alpha \perp \pi$ a $\beta :\ CD \subset \beta,\ \beta \perp \pi$ (bodově).

6. A4 na výšku
   KP: $O[14, 15]$, $\omega = 135°$, $q = 1$

   Plocha *šikmého průchodu* je určena řídícími křivkami:
   a) kružnice $k(K, r = 4)$ v bokorysně μ, $K[0, 0, 0]$,
   b) kružnice $\ell(L, r = 4)$ v rovině rovnoběžné s μ, $L[7, -3, 0]$,
   c) přímka m, $M \in m$, $m \perp \mu$, M je střed úsečky KL.

   Zobrazte nejméně 12 tvořících přímek plochy. Kuželová plocha s řídící kružnicí k a s vrcholem M (povrchové přímky této plochy také protínají zadané řídící křivky) není součástí plochy šikmého průchodu.

7. A4 na výšku
   PA: $\triangle XYZ$, $X[4,5;\ 14]$, $|XY| = |XZ| = 10$, $|YZ| = 11$

   Zobrazte část plochy *šikmého průchodu* mezi půlkružnicemi $k(K, r = 5)$ a $\ell(L, r = 5)$ (nad půdorysnou $\pi(x, y)$), $K[0, 9, 0]$, $L[10, 5, 0]$.

   Půlkružnice k leží v bokorysně $\mu(y, z)$, půlkružnice ℓ v rovině rovnoběžné s bokorysnou.

   Zobrazte části nejméně 15-ti tvořících přímek plochy a sestrojte obrysovou křivku.

8. A4 na **šířku**
   PA: $O[14, 10]$, (osa z svislá), izometrie

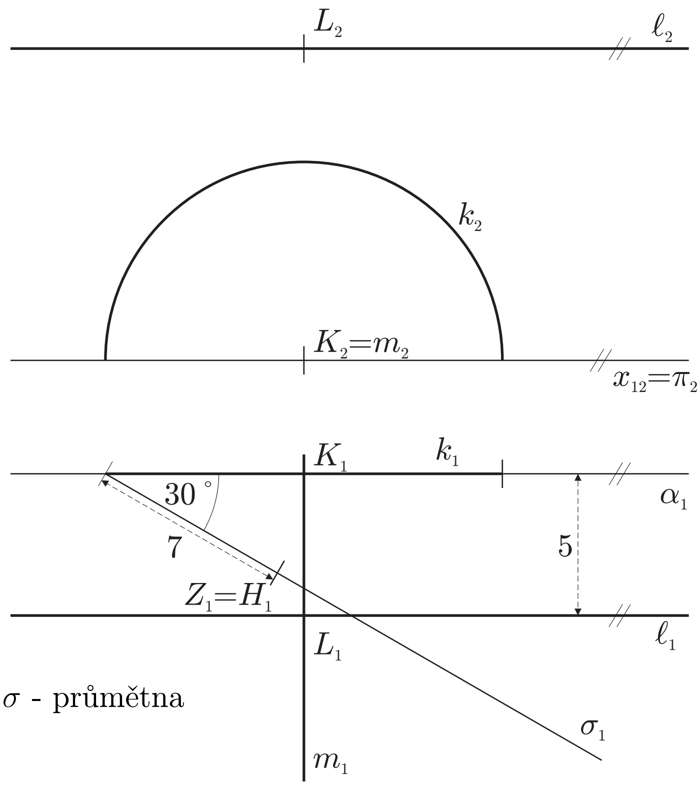
   Zobrazte část plochy nazývané *Freziérův cylindroid*. Plocha je určena těmito řídícími útvary:
   a) horní polovina k elipsy v nárysně $\nu(x, z)$, $K[8, 0, 8]$ je střed, hlavní osa elipsy je rovnoběžná s osou x, velikost hlavní poloosy $a = 5$, velikost vedlejší poloosy $b = \frac{5}{\sqrt{2}}$,
   b) horní polovina ℓ elipsy v bokorysně $\mu(y, z)$, $L[0, 8, 0]$ je střed elipsy, hlavní osa elipsy je osa y, velikost hlavní poloosy $a = 5$, velikost vedlejší poloosy $b = \frac{5}{\sqrt{2}}$,
   c) řídící rovina φ, KL leží v φ, $\varphi \perp \pi(x, y)$.

   Zobrazte části tvořících přímek plochy mezi křivkami k a ℓ, sestrojte obrysovou křivku.

9. A4 na **šířku**
   LP: $H[20, 14]$, $v_h = 8$, $d = 33$

   Plocha *Montpelliérského oblouku* je určena řídícími křivkami:
   a) horní půlkružnice $k(K, r = 7)$ v rovině α, α je kolmá k základní rovině π, $K \in \pi$,
   b) přímka ℓ, $L \in \ell$, L nad π, $|L_1 L| = 11$,
   c) přímka m, $K \in m$, $m \perp \alpha$.

   Zobrazte nejméně 10 tvořících přímek plochy.



10. A4 na **šířku**

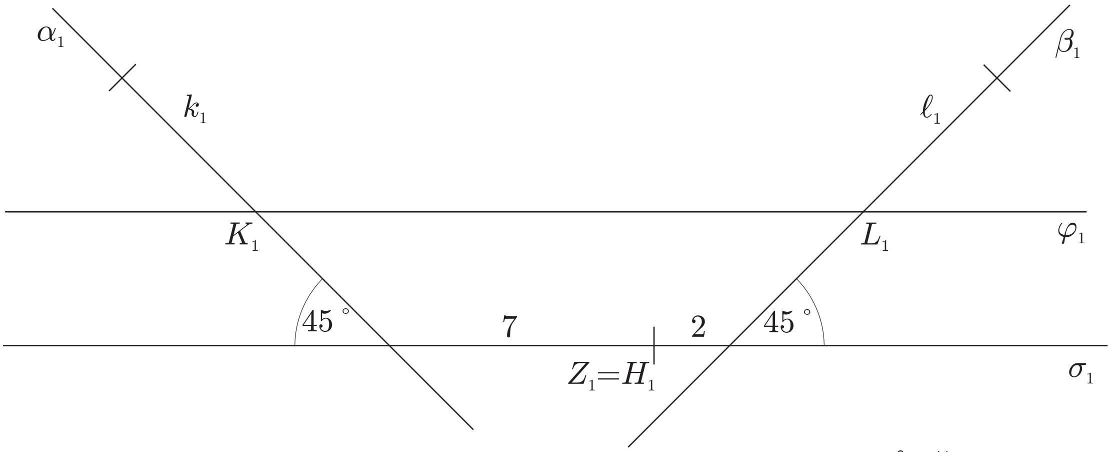
<u>LP</u>: $H[18, 16]$, $v_h = 9$, $d = 28$

Zobrazte část plochy nazývané *cylindroid* (zobrazte část mezi rovinami α a β). Plocha je určena těmito řídícími útvary:

a) horní půlkružnice $k(K, r = 5)$ v rovině α, α je kolmá k základní rovině π,

b) horní půlkružnice $\ell(L, r = 5)$ v rovině β, $\beta \perp \pi$, L nad π, $|L_1 L| = 5$,

c) řídící rovina φ, $KL \subset \varphi$, $\varphi \perp \pi$.



σ - průmětna