

DESKRIPTIVNÍ GEOMETRIE – PŘÍKLADY NA PROCVIČENÍ
PŘÍMKOVÉ KVADRATICKÉ PLOCHY

1. A4 na výšku

MP: $O[10, 5; 15]$

Rotační jednodílný hyperboloid je určen osou rotace $o: o \perp \pi$, $Q \in o$, $Q[0, 5, 0]$ a tvořící přímkou $p = PR$, $P[5, 5, 0]$, $R[1; 9; 9, 5]$.

- a) Určete střed plochy S a asymptotickou kuželovou plochu.
- b) Sestrojte obrysy části plochy (plochu omezte rovinami π a α , α je rovina souměrná k rovině π podle roviny hrdlové kružnice). Pro hlavní meridián určete hlavní vrcholy, asymptoty a ohniska.
- c) Určete tečnou rovinu plochy v bodě $T[-2, 5; 2; ?]$, $z_T > z_S$, zobrazte řez části plochy touto rovinou, stanovte viditelnost řezu.

2. A4 na výšku

KP: $O[5, 9]$, $\omega = 120^\circ$, $q = 1$

Rotační jednodílný hyperboloid je určen osou rotace $o: o \perp \pi$, $Q \in o$, $Q[0, 5, 0]$ a tvořící přímkou $p = PR$, $P[5; 5; 0]$, $R[1; 9; 9, 5]$.

- a) Určete střed plochy S a asymptotickou kuželovou plochu.
- b) Určete tečnou rovinu plochy v bodě $T[-2, 5; 2; ?]$, $z_T > z_S$.
- c) Sestrojte alespoň 12 přímek plochy (pravidelně rozmístěných) každého z přímkových regulů. Plochu omezte rovinou π a rovinou souměrnou k π podle roviny hrdlové kružnice.

3. A4 na výšku

KP: $O[8, 14]$, $\omega = 135^\circ$, $q = 1$

Hyperbolický paraboloid je určen zborceným čtyřúhelníkem $ABCD$, $A[5, 0, 5]$, $B[9, 8, 6]$, $C[4, 13, 4]$, $D[0, 5, 7]$.

Určete tečnou rovinu plochy v bodě $T[2, 7, ?]$, dále zobrazte vrchol a osu plochy.

4. A4 na výšku

PA: $O[9, 15]$, $\angle(x, z) = 135^\circ$, $\angle(y, z) = 120^\circ$

Hyperbolický paraboloid je určen zborceným čtyřúhelníkem $ABCD$, $A[0, 3, 9]$, $B[6, 0, 3]$, $C[10, 8, 4]$, $D[4, 11, 2]$.

- a) Určete tečnou rovinu plochy v bodě $T[2, 4, ?]$, dále zobrazte vrchol a osu plochy.
- b) Sestrojte (bodově) křivku, která je průnikem roviny $\varrho(8, 11, \infty)$ a části plochy omezené zborceným čtyřúhelníkem $ABCD$. Napište název křivky, o jejíž část se jedná.

5. A4 na výšku

PA: $\triangle XYZ$, $X[5, 8]$, $|XY| = 11$, $|XZ| = |YZ| = 10$

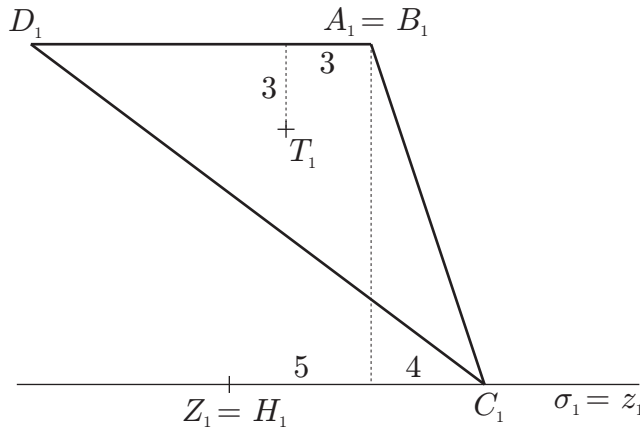
Hyperbolický paraboloid je určen zborceným čtyřúhelníkem $ABCD$, $A[3, 0, 10]$, $B[11, 0, 0]$, $C[11, 4, 0]$, $D[3, 9, 0]$.

- a) Určete tečnou rovinu τ plochy v bodě $T[7; ?; 2, 5]$ a zobrazte její stopy.
- b) Sestrojte (bodově) křivku, která je průnikem roviny ϱ , $T \in \varrho$, $\varrho \parallel \nu(x, z)$ a části plochy omezené čtyřúhelníkem $ABCD$. Napište název křivky, o jejíž část se jedná.

6. A4 na šířku

LP: $H[18, 14]$, $v_h = 7$, $d = 24$

Hyperbolický paraboloid je zadán zborceným čtyřúhelníkem tvořeným úsečkami AB , BC , CD a AD . Body B , C a D leží v základní rovině π , bod A je nad π .



$BD \parallel z$ (z je základnice)

$\text{vzd}(BD, z) = 12$

$|BD| = 12$

$|A_1A| = 14$

σ – průmětna

- Určete úběžnice řídicích rovin φ a ψ hyperbolického paraboloidu.
- Určete tečnou rovinu v bodě T plochy (zadán bod $T_1 \in \pi$).
- Sestrojte dalších 7 přímek (pravidelně rozmístěných) každého z přímkových regulů.