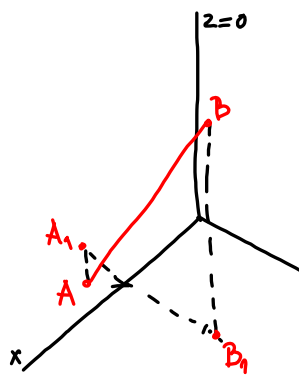


Je dán rotační pohyb s osou rotace $o=z$.

Určete parametrické rovnice plochy, která vznikne rotací úsečky AB kolem osy o o úhel 360 stupňů. $A[50, -10, -10]$, $B[50, 40, 60]$.



1. parametrické rovnice úsečky AB:

$$\vec{AB} = B - A = (0, 50, 70)$$

$$\begin{aligned} x &= 50 + t \cdot 0 \\ y &= -10 + t \cdot 50 \\ z &= -10 + t \cdot 70, \quad t \in \langle 0, 1 \rangle \end{aligned}$$

2. Úsečku napíšeme jako bodovou funkci:

$$\underbrace{U}_{\text{úsečka}} = (50, -10 + 50t, -10 + 70t, \underbrace{1}_{\text{homogenní souřadnice}}), \quad t \in \langle 0, 1 \rangle$$

3. Z toho napíšeme matici rotace kolem osy z :

$$R_{z, \alpha} = \begin{pmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha & 0 & 0 \\ \sin \alpha & \cos \alpha & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \quad \begin{array}{l} \text{rotujeme} \\ \text{o } 360^\circ \end{array}$$

4. Vznikne plocha (jednodílný hyperboloid) $\alpha \in \langle 0, 2\pi \rangle$

$$\underbrace{H}_{\text{hyperboloid}}^T = R_{z, \alpha} \cdot \underbrace{U}_T$$

$\frac{4}{1}$ $\frac{4}{1}$ $\frac{4}{1}$

$$H^T = \begin{pmatrix} \\ \\ \\ 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} \\ \\ \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \\ \\ \\ 1 \end{pmatrix}, \quad \begin{array}{l} t \in \langle 0, 1 \rangle \\ \alpha \in \langle 0, 2\pi \rangle \end{array}$$

5. param. rovnice plochy:

$$\begin{aligned} x &= \\ y &= \\ z &= , \quad t \in \langle 0, 1 \rangle, \alpha \in \langle 0, 2\pi \rangle \end{aligned}$$