

Pokaži, da je krivulja $\vec{r}(\varphi) = (1+2\cos\varphi, 2\sin\varphi, 4\cos\varphi+5)$, $\varphi \in [0, 2\pi)$ ravinska. Zapiši enačbo te ravnine!

$$\dot{\vec{r}}(\varphi) = (-2\sin\varphi, 2\cos\varphi, -4\sin\varphi)$$

$$\ddot{\vec{r}}(\varphi) = (-2\cos\varphi, -2\sin\varphi, -4\cos\varphi)$$

$$\ddot{\vec{r}}(\varphi) = (2\sin\varphi, -2\cos\varphi, 4\sin\varphi) = -\dot{\vec{r}}(\varphi)$$

$$\text{KER JE } \dot{\vec{r}} = -\ddot{\vec{r}},$$

JE

$$[\dot{\vec{r}}, \ddot{\vec{r}}, \ddot{\vec{r}}] = 0$$

$$\Rightarrow \vec{\tau} = 0$$

1. POT:

LEŽI V POKONJENI RAVNINI (normala $t=0$)

$$t=0 \quad \vec{r}(t) = (3, 0, 9)$$

$$\dot{\vec{r}}(0) = (0, 2, 0)$$

$$\ddot{\vec{r}}(0) = (-2, 0, -4)$$

$$\vec{n} \parallel \dot{\vec{r}}(0) \times \ddot{\vec{r}}(0) = -4 \begin{vmatrix} \hat{i} & \hat{j} & \hat{k} \\ 0 & 1 & 0 \\ -2 & 0 & -4 \end{vmatrix} = -4(2, 0, -1)$$

enačba ravnine

$$2x + 0y + (-1)z = 2 \cdot 3 + 0 \cdot 0 + (-1) \cdot 9$$

$$\underline{\underline{2x - z = -3}}$$

2. POT: KER ZE VEHO, DA LEŽI V RAVNINI, LAHKO TUDI

POISČEHO 3 TOČKE NA KRIVULJI:

$$\text{NPR: } \vec{r}(0) = (3, 0, 9)$$

$$\vec{r}\left(\frac{\pi}{2}\right) = (1, 2, 5)$$

$$\vec{r}(\pi) = (-1, 0, 1)$$

IN RAVNINO SKOZI 3 TOČKE

(LAHKO BI TUDI
NAŠPRED POISKALI
RAVNINO IN
POTEY PREVERIL:
ČE KRIVULJA LEŽI
V NJEI)