1. Házi feladat

1. Határozza meg az

$$\mathbf{r}(t) = \mathbf{i}\, t \sin t + \mathbf{j}\, t \cos t + \mathbf{k}\, te^t$$

görbe kisérő triéderének élvektorait a koordinátarendszer kezdőpontjában.

2. Mutassa meg, hogy az

$$\mathbf{r}(s) = \mathbf{i}\frac{s}{\sqrt{3}}\cos \ln \frac{s}{\sqrt{3}} + \mathbf{j}\frac{s}{\sqrt{3}}\sin \ln \frac{s}{\sqrt{3}} + \mathbf{k}\frac{s}{\sqrt{3}}$$

térgörbe paraméterezése a természetes paraméter.

3. Mutassa meg, hogy az

$$\mathbf{r}(t) = \frac{1+t}{1-t}\mathbf{i} + \frac{1}{1-t^2}\mathbf{j} + \frac{t}{1+t}\mathbf{k}$$

függvénnyel előállított görbe sikgörbe, és irja fel a síkjának egyenletét!

4. Bontsa fel a

$$\mathbf{r}(t) = e^t\mathbf{i} + e^{-t}\mathbf{j} + \sqrt{2}\, t\mathbf{k}$$

pályagörbén mozgó pont gyorsulásvektorát érintő és normális irányú komponensekre a $t = 0$ pontban. Í rja fel a darboux vektort ugyanebben a pontban!

5. Számítsa ki az $x = y^2$ és $x^2 = z$ felületek metszésvonalának $M(1,1,1)$ pontjában a görbületet és a torziót.

6. Mutassa meg, hogy a ciklois görbületi középpontjai az eredetivel egybevágó cikloist alkotnak. (A ciklois egyenlete $x = a(t-\sin t)$, $y = a(1-\cos t)$.)