

1. Házi feladat (2019)

1. Határozza meg azon pontok mértani helyét, amelyekben az

$$\mathbf{r}(t) = \mathbf{i} a \cos t - \mathbf{j} a \sin t + \mathbf{k} b e^t$$

görbe érintői az  $xy$  koordinátasíkot metszik.

2. Határozza meg az

$$\mathbf{r}(t) = \frac{t^4}{4} \mathbf{i} + \frac{t^3}{3} \mathbf{j} + \frac{t^2}{2} \mathbf{k}$$

térgörbe simuló körének középpontját a  $t = 1$  paraméterű pontban!

3. Számítsa ki az

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

térgörbe  $t = 0$  paraméterű pontjában a gyorsulás vektor érintő és főnormális irányú összetevőit!

4. Határozza meg az

$$\mathbf{r}(t) = \mathbf{i}(2t - \sin 2t) + \mathbf{j} \cos 2t + \mathbf{k} 4 \sin t$$

görbe  $t = \pi$  paraméterű pontjában a  $\mathbf{t}'$ ,  $\mathbf{n}'$ ,  $\mathbf{b}'$  vektorokat! Adja meg a Darboux vektort ebben a pontban!

5. Az  $\alpha$  betűt 4 ívből álló  $C^2$ -folytonos harmadfokú Hermite spline-görbével állítjuk elő. A geometria adatok  $\mathbf{p}_0 = (16, 0)$ ,  $\mathbf{p}_1 = (6, 10)$ ,  $\mathbf{p}_2 = (0, 5)$ ,  $\mathbf{p}_3 = (6, 0)$ ,  $\mathbf{p}_4 = (16, 10)$  interpolációs pontok és az  $\mathbf{e}_0 = (-2, 4)$ ,  $\mathbf{e}_4 = (2, 4)$  végérintők. Számítsa ki mindegyik ívnek a hiányzó geometriai adatát, és írja fel a görbévek vektoregyenleteit!