

3.3 Naloge

3.1 Enačbo krivulje

$$\vec{r}(t) = (3 \cos t, 3 \sin t, 4t)$$

izrazi z naravnim parametrom.

3.2 Parametriziraj krivuljo $\vec{r}(t) = (e^t \cos t, e^t \sin t, e^t)$ z naravnim parametrom in izračunaj fleksijsko in torzijsko ukrivljenost krivulje v točki $t = 0$.

3.3 Izračunaj polmer in središče pritisnjenega kroga na krivuljo

$$\vec{r}(t) = (3t - t^3, 3t^2, 3t + t^3)$$

v točki $A(0, 0, 0)$.

3.4 Parametriziraj krivuljo: $x^2 = 3y, 2xy = 9z$.

3.5 Parametriziraj krivuljo $x^2 + y^2 + z^2 = 4, x^2 + y^2 = 2x, z \geq 0$.

3.6 Za krivuljo $\vec{r}(t) = (t^2, 1 - t, t^3)$ v točki $T(1, 0, 1)$ zapiši enačbe: tangente, normalne ravnine, glavne normale, binormale in pritisnjene ravnine.

3.7 Določi enačbo tangente in normalne ravnine na krivuljo $x^2 + y^2 - 10 = 0, y^2 + z^2 = 25$ v točki $(1, 3, 4)$.

3.8 Na krivulji $\vec{r}(t) = (\cos t, \sin t, e^t)$ določi točko, v kateri je tangenta vzporedna ravnini $\sqrt{3}x + y - 4 = 0$.

3.9 Dokaži, da tangente na vijačnico $\vec{r}(t) = (4 \cos t, 4 \sin t, 3t)$ $t \in \mathbf{R}$ oklepajo konstanten kot z osjo z .

3.10 Dokaži, da je krivulja $\vec{r}(t) = (at^2 + bt + c, \alpha t^2 + \beta t + \gamma, At^2 + Bt + C)$ ravninska. Določi enačbo pritisnjene ravnine.

3.11 Določi fleksijsko in torzijsko ukrivljenost krivulje, podane kot presek ploskev $y = x^2/2, z = x^3/2$ v točki $(0, 0, 0)$.