

2. Házi feladat (2011 nov.)

1. Számolja ki egy 3-ad fokú Bézier görbe kontrolpontjait a $\sin x$ görbe $0 \leq x \leq \pi/2$ ívének közelítésére. (Transzformálja a szinusz görbeívet a $[0, 1]$ intervallumra, és azután számoljon az érintőkkel! Ellenőrizze az eltérést valamely megfelelő pontpárra, majd változtassa az érintők hosszát optimálisra!) Adja meg a szimmetrikus $[\pi/2, \pi]$ görbeív kontrolpontjait is!

2. Forgassa meg az $x^2 + y^2 - 6x + 5 = 0, z = 0$ görbét az y tengely körül. Számítsa ki a $(2, \sqrt{3}, 0)$ pontbeli paramétervonalak hajlásszögét, és írja fel az érintősík egyenletét ebben a pontban!

3. Számítsa ki az $\mathbf{r}(u, v) = \mathbf{i}uchv + \mathbf{j}ushv + \mathbf{k}u$ egyenlettel adott felület felszínét az $(u, v) \in [0, 1] \times [0, 1]$ paramétertartományon!

Milyen görbék a felületnek a koordinátasíkokkal alkotott metszészvonalai? Jellemezze a paramétervonal hálót!

4. Állapítsa meg, hogy milyen jellegű pontjai vannak az $\mathbf{r}(u, v) = \mathbf{i}u \cos v + \mathbf{j}u \sin v + \mathbf{k}(u + v)$ vektorfüggvénnyel adott felületnek!

Milyen értékeket vehet fel a szorzatgörbület, és mely pontokban nulla az összeggörbület?

5. Határozza meg a normálgörbületek szélsőértékeit a $z = x^2 + y^2$ egyenletű forgásparaboloid $(1, 0, 1)$ koordinátájú pontjában!