

2. Házi feladat (2019)

1. Bizonyítsa be, hogy az

$$F(x, y, z) = \sin \frac{x}{1-z} - 3 \cos^2 \frac{y}{1-z} = 0$$

felület érintősíkjai illeszkednek a $Q(0, 0, 1)$ pontra!

2. Írja fel a ferde körkúp vektoregyenletét, amelynek alapgörbéje $x^2 + y^2 - 6x = 0$, $z = 0$, csúcspontja pedig $C(0, 0, 6)$. Írja fel az érintősík egyenletét a felület $(6, 0, 0)$ pontjában, és számítsa ki ezen a ponton áthaladó paramétervonalak szögét!

3. Milyen jellegű pontjai vannak a $\mathbf{g}(u) = u\mathbf{i} + u^2\mathbf{j} + u^3\mathbf{k}$ görbe érintőegyenesei által alkotott felületnek?

4. Határozza meg az $\mathbf{r}(u, v) = (u + v)\mathbf{i} + uv\mathbf{j} + (u^3 + v^3)\mathbf{k}$ felület parabolikus pontjainak mértani helyét!

5. Számítsa ki az

$$\mathbf{r}(u, v) = e^u \cos v \mathbf{i} + e^u \sin v \mathbf{j} + e^u \mathbf{k}$$

felület felszínét az $0 \leq u \leq 1$, $0 \leq v \leq \frac{\pi}{4}$ tartományon!