

ALİSTİZMALAR

1) $X(u, \theta) = ((2 + r \cos u) \cos \theta, (2 + r \cos u) \sin \theta, r \sin u)$ bir yüzeyi üzerindeki parametrisasyon olsun.

a) $\alpha(t) = X(t, t)$ eğrisinin $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ Öklid koordinatlarını bulunuz.

b) α nın periyodik olduğunu gösteriniz ve periyodunu bulunuz.

2) Aşağıdakileri kanıtlayınız:

a) $\vartheta, M: z = f(x, y)$ yüzeyine bir $p \in M$ noktasında teğettir ancak ve ancak

$$\vartheta_3 = \frac{\partial f}{\partial x}(p_1, p_2) \vartheta_1 + \frac{\partial f}{\partial y}(p_1, p_2) \vartheta_2.$$

b) X , keyfi bir M yüzeyi üzerindeki bir yama olsun. Bu takdirde ϑ, M ye teğettir ancak ve ancak $\vartheta \cdot (X_u(u, \vartheta) \times X_\theta(u, \vartheta)) = 0$ dir.

3) $M: z = xy$ yüzeyi üzerinde her noktada tanımlı bir normal vektör alanı ve her noktada lineer bağımsız iki teget vektör alanı bulunuz.

4) Aşağıdaki her durum için $T_p(M)$ düzleminin $ax + by + cz = d$ formunda bir denklemine bulunuz.

a) $p = (0, 0, 0)$ ve $M: x^2 + y^2 + (z-1)^2 = 1$ (Küre).

b) $p = (1, -2, 3)$ ve $M: \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{16} + \frac{z^2}{18} = 1$ (Elipsoid).

c) $p = x(2, \frac{\pi}{4})$ ve M yüzeyi $X(u, \theta) = (u \cos \theta, u \sin \theta, 2\theta)$ ile parametrelendirilmiş helikoid.