Dumlupınar Üniversitesi
Sayı: 8
Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi
Temmuz 2005

E_1^3 de, CAYLEY FORMÜLÜ VE BAZI UYGULAMALARI

B. BÜKCÜ

Özet

R_1^3 uzayında bir $\vec{s} \wedge \vec{\omega} = S.\vec{\omega}$ eşitliğini gerçekleyen semi antisimetrik matrisi elde edildi. Dolayısıyla, matris ile vektör eşlenmiş oldu. Bu semi antisimetrik matristen yararlanılarak, R_1^3 de Cayley formülü elde edildi. R_1^3 de, s vektörü (ekseni), bir timelike eğrinin eğrilikler matrisine karşılık gelen vektör seçilerek, semi ortogonal matrisi bulundu. Bu matrisinin özel durumu için, R_1^2 hiperbolik düzlemdeki, semi ortogonal dönme matrisi elde edildi. Ayrıca, R_1^3 deki semi ortogonal matrisin s eksenini invaryant bıraktığı gösterildi.

1.Temel Kavramlar

Tanım 1.1 R_1^3 Lorentz uzayında $A^{-1} = \varepsilon A^T \varepsilon$ eşitliğini sağlayan A matrisine, semi ortogonal matris denir. Buradaki işaret matrisi, bir köşegen matris olup, ilk bileşeni -1 ve diğer iki elemanı 1 dir [1].

Tanım 1.2 $S^T = -\varepsilon S \varepsilon$ eşitliğini sağlayan S matrisine, Lorentz anlamında antisimetrik matris denir.

$$S = \begin{bmatrix} 0 & c & -b \\ c & 0 & -a \\ -b & a & 0 \end{bmatrix}$$

matrisi $S^T = -\varepsilon S \varepsilon$ şartını sağladığından Lorentz anlamında antisimetrik matristir. Ayrıca $S \leftrightarrow \vec{s} = (a,b,c)$ ise $S.\vec{s} = [0]_{3x1}$ dır [1].

Anahtar Kelimeler: Cayley Formülü, Lorentz Uzay, Timelike curve