

MAT310 CEBİR II

Soru: $\mathbb{Q}_{\mathbb{R}} = \{(a_1, a_2, a_3, a_4) \mid a_i \in \mathbb{R}, i = 1, 2, 3, 4\}$ kümesi üzerinde $+$ ve \cdot işlemleri aşağıdaki şekilde tanımlanıyor. $(a_1, a_2, a_3, a_4), (b_1, b_2, b_3, b_4) \in \mathbb{Q}_{\mathbb{R}}$ için ;

$$(a_1, a_2, a_3, a_4) + (b_1, b_2, b_3, b_4) = (a_1 + b_1, a_2 + b_2, a_3 + b_3, a_4 + b_4)$$

$$(a_1, a_2, a_3, a_4) \cdot (b_1, b_2, b_3, b_4) = (a_1 b_1 - a_2 b_2 - a_3 b_3 - a_4 b_4, a_1 b_2 + a_2 b_1 + a_3 b_4 - a_4 b_3, a_1 b_3 + a_3 b_1 + a_4 b_2 - a_2 b_4, a_1 b_4 + a_2 b_3 - a_3 b_2 + a_4 b_1)$$

$(\mathbb{Q}_{\mathbb{R}}, +, \cdot)$ üçlününün halka olduğunu gösteriniz.

Ayrıca

- i. Birimli olup olmadığı,
- ii. Değişmeli olup olmadığı,
- iii. Her elemanın tersinin olup olmadığını araştırınız.