

Алгебра 1 Листок 3 24 сентября

Все кольца, в том числе кольцо целых чисел \mathbb{Z} , предполагаются ассоциативными и коммутативными

- 1) а) Докажите что ноль в кольце единственен.
- б) Докажите, что если для какого-то x $n + x = x$, то $n = 0$
- в) Докажите что для любого x $0 \times x = 0$.
- а) Докажите, что f - вложение титтк (тогда и только тогда когда) идеал

K нулевой.

2) Найдите все корни из -1 в

- а) кольцо цифр $\mathbb{Z}/(10)$
- б) кольцо вычетов $\mathbb{Z}/(13)$
- в) кольцо вычетов $\mathbb{Z}/(5 \times 13)$

3) Напомним, что дифференцированием кольца называется отображение \mathcal{D} из кольца в себя, переводящее сумму в сумму и удовлетворяющее правилу Лейбница $\mathcal{D}(a \times b) = \mathcal{D}(a) \times b + a \times \mathcal{D}(b)$.

а) докажите, что коммутатор $[\mathcal{D}_1, \mathcal{D}_2] = \mathcal{D}_1\mathcal{D}_2 - \mathcal{D}_2\mathcal{D}_1$ является дифференцированием. б) Докажите что $[\mathcal{D}_1, \mathcal{D}_2], \mathcal{D}_3] = [\mathcal{D}_1, [\mathcal{D}_2, \mathcal{D}_3]] - [\mathcal{D}_2, [\mathcal{D}_1, \mathcal{D}_3]]$