

Рецензия на работу

On 3-generated axial algebras of Jordan type half
(Ravil Bildanov, Ilya Gorshkov)

Авторы продолжают исследование, начатое в работе

I. Gorshkov, A. Staroletov, On primitive 3-generated axial algebras of Jordan type. J. Algebra, 563:74–99, 2020,

и ставят своей целью описать все полупростые (в смысле тривиальности радикала формы Фробениуса) 3-порождённые аксиальные алгебры йорданова типа $1/2$.

Изложенные результаты представляют интерес.

Тем не менее имеются серьёзные замечания, как по оформлению, так и по представленным доказательствам.

Оформление.

1) Работа оформлена небрежно, с большим числом опечаток, описок и пр. Например, фамилии Peirce и Shpektorov написаны неверно (стр. 1). В некоторых местах отсутствуют необходимые знаки препинания (запятые, точки, см. стр. 2–8), в других местах (стр. 2) наоборот имеются переходы на новую строку без центрирования. Представленные таблицы можно и нужно сделать крупнее. Ссылка <https://github.com/RavilBildanov/3gen-axial-algebras/blob/main/S8multiplicationtable.nb> на стр. 6 не работает, при этом, судя по названию, она вместо алгебры S_7 относится к алгебре S_8 .

2) Английский язык, на котором написана работа, слаб и не соответствуют обычным требованиям, предъявляемым к оформлению научных статей. Укажу лишь некоторые недостатки:

- “are an Jordan algebra” (аннотация),
- “we must describe” (стр. 5),
- “Table 6 of [1] we write in present text” (стр. 5),
- “Assume that the algebra A generated by” (стр. 5),
- “we will proof” (стр. 7).

Во многих местах отсутствуют артикли, стиль изложения оставляет желать лучшего (например, “factors” вместо “quotient algebras”). Предлагаю авторам или обратиться к переводчику для устранения всех проблем, связанных с английским языком, или оформить работу на русском языке.

Научная часть.

1) Имеются неточности в изложении уже известных результатов:

- а) приведённое определение 5 йордановой алгебры эрмитова типа (стр. 2) не верно,
- б) простота алгебры $JForm_n(F)$ (стр. 3) имеет место только при $n \geq 2$,
- в) всюду ниже согласно обозначениям определения 6 вместо $JForm_3(F)$ должно быть $JForm_2(F)$,
- г) Таблица 1, предпоследняя строка: необходимо написать $c(ab)$.
- д) Таблица 2 не согласована с таблицей 1, необходимо деление на скаляр.
- е) Таблица 3 не согласована с таблицей 1, поскольку ab лежит в радикале.

ё) Таблица 4 не полна, поскольку элемент ab не лежит в базисе.

2) Стратегия доказательства авторами теоремы 1 ясна, она зиждется на уже известных результатах из [1]. При этом имеются вопросы к представленным выводам:

а) предложение 4 (стр. 6): алгебра S_5 изоморфна алгебре S_3 или S_4 ?

б) лемма 9 (стр. 6): матрица B не является идемпотентной, поэтому не может быть образом оси.

в) лемма 9 (стр. 6): никак не поясняется, каким образом будут выбираться коэффициенты $\alpha, \beta, \gamma, \psi$.

г) лемма 10 (стр. 7): можно проверить, что для указанных матриц выполняется $AB = ABC = CAB = BAC = 0$, тем самым размерность образа не превосходит 5, а он должен быть шестимерным.

д) лемма 11 (стр. 8): матрица A не является осью, поскольку её след не равен 1.

е) лемма 11 (стр. 8): здесь и ранее необходимо явно вывести, почему матрицы e_{12}, e_{13}, e_{23} принадлежат образу.

ё) лемма 11 (стр. 8): нужно пояснить, почему система уравнений на лямбды разрешима.

ж) авторы не накладывают особых ограничений на основное поле. Почему корректно извлечение квадратного корня из элементов?

Рекомендую отправить данную работу на доработку.

Рецензент