Prof. Dr. Hagen Knaf
Applied Mathematics
Faculty of Engineering
RheinMain University of Applied Sciences
Wiesbaden, Germany
22. May 2022

Recenzja rozprawy doktorskiej

Hiperstruktury algebraiczne w teorii modeli ciał z waluacją

przedstawionej przez Alessandro Linzi

Rozprawę pana Linziego można scharakteryzować za pomocą następujących głównych punktów:

1. Nowe wyniki (Twierdzenia 5.4 i 5.11) dotyczące względnej eliminacji kwantyfikatorów dla pól henseliańskich o charakterystyce rezydualnej 0 i mieszanej (Twierdzenia 5.30 i Wniosek 5.32). Wyniki te rozszerzają prace F.-V.Kuhlmanna na temat amc-struktur i przenoszą je do kontekstu hiperciałł. Ponadto P. Linzi uzyskuje oryginalne wyniki dotyczące względnej eliminacji kwantyfikatorów dla ciał henseliańskich o charakterystyce resztowej 0 w języku pierścieni gradientowych (Twierdzenia 5.18 i 5.19), najwyraźniej nie mające poprzedników w literaturze.

2. Zawiera niemal encyklopedyczne i przejrzyste studium związków między pojęciem hiperciała z jednej strony, a następującymi strukturami pojawiającymi się w teorii modeli ciał z waluacją z drugiej strony: strukturami czynników wiodących (J. Flenner), amc-strukturami (F.-V. Kuhlmann), kątowymi składowymi odwzorowań i pierścieniami gradientowymi (indukowanymi przez waluacje).

3. Szczegółowe badanie własności hiperciał z waluacją otrzymanych przez rozpatrzenia faktorowych hiperciał z waluacją, które uzupełniają i rozwijają najnowsze wyniki J. Lee.

Podsumowując, praca doktorska pana Linziego dowodzi jego szerokiej wiedzy na temat ciał z waluacją i hiperciał oraz teorii ich modeli, jak również jego zdolność do rozwijania koncepcji matematycznych w celu rozszerzenia koncepcji matematycznych w celu rozszerzenia danej struktury matematycznej. Moim zdaniem matematyczna zawartość jego dobrze napisanej pracy doktorskiej znacznie przewyższa wymagania uzasadniające nadanie stopnia doktora filozofii w dziedzinie nauk przyrodniczych i nauk ścisłych.

Przedłożona rozprawa spełnia warunki określone w art. 187 ust. 1-3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2022 r. poz. 574 ze zm.).