

SUPERDEFORMED \mathbb{CP}^1 σ -MODEL EQUIVALENCE

A. Pribytok^{a, b, 1}

^a Yanqi Lake Beijing Institute of Mathematical Sciences and Applications, Beijing, 101408, China

^b Steklov Mathematical Institute, Russian Academy of Sciences, Moscow, 119991, Russia

We find the novel class of the supersymmetric deformation of the \mathbb{CP}^1 σ -model and its equivalence with the generalised chiral Gross–Neveu model. This construction allows the use of field-theoretic techniques and particularly the study of renormalisability and β function. The provided approach is useful in finding conformal limits and establishes relation between chiral (GN) and sigma-model (geometric) descriptions, which is explicitly demonstrated for the case of $\mathbb{R} \times S^1$ /Super-Thirring models. We also make remarks on its emergence in $\mathcal{N} = 2$ Liouville and 4-dim Chern–Simons theory.

Мы находим новый класс суперсимметричных деформаций \mathbb{CP}^1 сигма-модели и его эквивалентность обобщенной киральной модели Гросса–Невё. Данная конструкция позволяет использовать методы квантовой теории поля, в частности, исследовать перенормируемость и β -функцию. Предложенный подход полезен для нахождения конформных пределов и устанавливает связь между киральным (Гросса–Невё) и сигма-модельным (геометрическим) описаниями, что наглядно продемонстрировано на примере моделей $\mathbb{R} \times S^1$ /супертирринга. Мы также приводим замечания о данном проявлении в $\mathcal{N} = 2$ теории Лиувилля и 4-мерной теории Черна–Саймонса.

PACS: 44.25.+f; 44.90.+c

Received on February 14, 2025.

¹E-mail: antonspribitoks@bimsa.cn, a.pribytok@gmail.com