

Екзотична конформна алгебра Галілея та нелінійні диференціальні рівняння з частинними похідними

Роман Черніга

Ін-т математики НАН України, Київ

E-mail: cherniha@imath.kiev.ua

Анотація

Будуються диференціальні рівняння з частинними похідними (ДРЧП) та системи таких рівнянь, які інваріантні відносно конформної алгебри Галілея SGA та екзотичної конформної алгебри Галілея $ESGA$. Доведено, що нема скалярних рівнянь другого порядку інваріантних в сенсі Лі відносно алгебри SGA , проте знайдено широкий клас систем ДРЧП, що володіють такою симетрією.

Детально розглядається алгебра $ESGA$, яка характерна лише у випадку двох просторових змінних. Показано, що існує широкий клас нелінійних три-компонентних систем ДРЧП, інваріантних відносно цієї алгебри з нещодавно отриманим зображенням [D. Martelli and Y. Tachikawa, J. High Energy Phys. 2010]. Також побудовано широкі класи нелінійних три-компонентних систем ДРЧП, інваріантних відносно деяких багатовимірних підалгебр $ESGA$ та наведено фізичну інтерпретацію деяких з них.