

可解模型

# Solvable Models

超対称性量子力学

## SUSY QM

$$H = (Q + Q^\dagger)^2 + E$$

変数分離可能性

## Separability

$$x = \pm r \sqrt{\frac{(\rho_1 - \alpha)(\rho_2 - \alpha)}{(\beta - \alpha)(\gamma - \alpha)}}$$

特殊函数/直交多項式/微分方程式

## Special Functions Orthogonal Polynomials Differential Equations

$$F(a, b; c; z) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(a)_n (b)_n}{(c)_n n!} z^n$$

コヒーレント状態

経路積分

## Coherent States Path Integrals

# Geometric Algebras

(超)可積分系

## (Super)integrability

$$M = \frac{1}{m_e} p \times L - \frac{\kappa}{r} r$$

水素原子の数理

## Mathematics of the Hydrogen Atom



[https://ja.wikipedia.org/wiki/バルマー系列#/media/File:Emission\\_spectrum-H.png](https://ja.wikipedia.org/wiki/バルマー系列#/media/File:Emission_spectrum-H.png)

南部力学

## Nambu Dynamics

$$\frac{dz^i}{dt} = H^2 \left\{ z^i, \ln(\mathcal{R}_3 + \mathcal{L}_3), \mathcal{R}_1, \mathcal{R}_2, \mathcal{L}_1, \mathcal{L}_2 \right\}$$

微分幾何/トポロジー

## Differential Geometry/Topology

$$S^1 \hookrightarrow S^3 \rightarrow S^2$$

共形幾何

## Conformal Geometry

SO(4,2)

## 2T-Physics

ツイスター

## Twistors

SU(2,2)

有限&無限 Lie 対称性

## Lie Symmetries

$$[L_i, L_j] = \epsilon_{ijk} L_k$$

QED試験

## Precision tests of QED

関数解析・作用素環論

## functional analysis Operator Theory

$$H = -\Delta - \frac{2}{|x|}$$