

Perguntas de exames de qualificação

Teoria de Representações

Cursos regulares que normalmente engloba:

- Introdução às álgebras de Lie
- Introdução às álgebras de vértices

Perguntas:

- O que é uma representação de peso máximo? Dê um exemplo.
- Roteiro: Considere o conjunto dos campos vetoriais em \mathbb{C}^2 com coeficientes polinomiais homogêneos de grau 1. Isto é uma álgebra de Lie semi-simples? Encontre uma cópia de \mathfrak{sl}_2 dentro dessa álgebra. Considere agora o espaço vetorial de campos vetoriais em \mathbb{C}^2 com coeficientes polinomiais homogêneos de grau k (com $k > 1$) e considere a ação usual (por colchete) desta cópia de \mathfrak{sl}_2 neste espaço. Esta representação é irredutível? Qual é sua decomposição em espaços de pesos?
- O que é a forma de Killing? Qual é a forma de Killing de \mathfrak{sl}_n ? O que tem de especial a forma de Killing? Qual é a caracterização de uma álgebra de Lie semi-simples em termos da sua forma de Killing?
- Dê um exemplo de uma álgebra de Kac-Moody que não seja uma álgebra de Lie simples clássica.