

Metodi Matematici per la Fisica Teorica

Sessione Autunnale, Martedì 8 Settembre 2015

Compito scritto

- 1) Si calcoli l'integrale

$$I = \int_0^2 \sqrt[5]{x^2(2-x)^3} dx .$$

- 2) Data l'equazione differenziale

$$(z^2 + 1)^2 u'' + 2(z + i)(z^2 + 1)u' - \frac{8}{9}u = 0 ,$$

si individuino i punti singolari, indicandone la natura e gli esponenti indiciali, e si scriva la soluzione generale.

- 3) Si determinino dimensione e pesi delle rappresentazioni $(1, 0, 0)$ e $(0, 0, 1)$ di $A_3 = \mathfrak{sl}(4, \mathbb{C})$. Quale matrice rappresenta $X \in \mathfrak{sl}(4, \mathbb{C})$ in ciascuno di questi due casi ?
- 4) Si decomponga in rappresentazioni irriducibili di A_3 la rappresentazione $(1, 0, 0) \otimes (0, 0, 1)$.