

Renata Scognamillo

Rappresentazioni dei gruppi finiti
e loro caratteri

APPUNTI

SCUOLA NORMALE SUPERIORE
1999

Indice

0	Nozioni di algebra multilineare	3
0.1	Prodotto tensoriale, algebra tensoriale	3
0.2	L'algebra esterna. Potenze esterne e forme multilineari	5
0.2.1	Potenze esterne di applicazioni lineari	9
0.2.2	Prodotto esterno e prodotto vettoriale	12
0.3	L'algebra simmetrica	14
1	Rappresentazioni di gruppi finiti	17
1.1	Prime generalità sulle rappresentazioni dei gruppi	17
1.2	Gruppi ortogonali e gruppi unitari, completa riducibilità	26
1.3	SU(2) ed SO(3)	31
1.3.1	Semplicità di SO(3)	36
1.4	Sottogruppi finiti di SO(3)	36
2	Rappresentazioni complesse e teoria dei caratteri	43
2.1	Il lemma di Schur	43
2.2	Fondamenti della teoria dei caratteri	45
2.2.1	Classi coniugate di S_n e di A_n , le rappresentazioni speciali-ortogonali di A_4, S_4, A_5	52
2.3	Caratteri irriducibili e rappresentazione regolare	57
2.4	Le tavole dei caratteri	60
2.5	Classificazione delle rappresentazioni irriducibili di S_4, A_4, S_5 e A_5	62
2.6	Altri esempi ed esercizi	67
2.6.1	Prodotto diretto di gruppi	68
3	Le rappresentazioni del gruppo simmetrico S_n	71
3.1	Classificazione delle rappresentazioni irriducibili	71
3.2	La dimensione di V_λ	82
	Soluzione di alcuni esercizi	91