

מבחן לדוגמא
88-823 הצגות מודולריות

ענה על 5 מתוך 6.

1. מצא לפחות שבע מגרפי הבסיס של כל האלגנראות ממימד 4. מה הם הקוויברים?
2. חשב את מטריצה W עבור החבורה קוטריוניתית וכללית GQ_6 , ומצא בסיס לרדיקל של המרכז מודולו 3. עדיף מותאם לאידמפוטנטים של הבלוקים.
3. (א) בדוגמא של A_4 , חשב את האדמפוטנטים המזכרים. מודולו 2
(ב) חבורת ה-2 סילוב הוא נורמלי. המודול
 $C_3 \cong \langle a \rangle$ פועלים על ידי צמידות.
 $J/J^2 \cong \langle b + \omega c + \omega^2 bc, b + \omega^2 c + \omega bc \rangle$
לוח הקרקטרים הוא

3 1 1 1

1a 3a 3b

X.1 1 1 1
X.2 1 A /A
X.3 1 /A A

$$A = E(3) \\ = (-1 + \text{ER}(-3))/2 = b3$$

מצא את הקרקטר של המודול

(ג) חשב את גרף המקי וכן הקוויבר.

4. ישם את משפט מקי על $D_6 (= D_{12})$ כאשר H, L שתי החבורות מסדר 2 ו- M הוא קרקטר בלתי-טריביאל של L
(א) מצא את הקוסטים הכפולים
(ב) חשב את המימדיים של הגורמים והראה שהם מסתדרים.

משפט מקי: תהי G חבורה סופית, L, H תתי-חבורות של G . יהי S קבוצת נציגים של קוסטים כפולים, כך שיש איחוד $G = \bigcup_{s \in S} HsL$, ויהיה R חוג קוממוטטיבי. אזי לכל H -מודול M שהוא R סריג, נקבל את הפירוק הבא לצימצום ל- H אחרי השראה מל- G :

$$\text{Res}_H^G(\text{Ind}_L^G(M)) = \bigoplus_{s \in S} \text{Ind}_{sLs^{-1} \cap H}^H(\text{Res}_{sLs^{-1} \cap H}^{sLs^{-1}} s \otimes M)$$

Size: 12

Type: D12

Group: < a, b, c | a^2=b^2=c^3=e, c*a=a*c^2, rgc>

Character Table

2 2 1 2 1 2 2
3 1 1 1 1 . .

1a 3a 2a 6a 2b 2c
2P 1a 3a 1a 3a 1a 1a
3P 1a 1a 2a 2a 2b 2c
5P 1a 3a 2a 6a 2b 2c

X.1 1 1 1 1 1 1
X.2 1 1 -1 -1 1 -1
X.3 1 1 1 1 -1 -1
X.4 1 1 -1 -1 -1 1
X.5 2 -1 2 -1 . .
X.6 2 -1 -2 1 . .

5. השלם את לוח הקרקטרים של S_4 מ- A_4 ויחסי אורתוגונליות

```
Size: 24
Type: S4
Group: < a, b, c, d | a^2=b^3=c^2=d^2=e, b*a=a*b^2, c*a=a*d,
d*a=a*c,
c*b=b*c*d, d*b=b*c, rgc>
```

Character Table

	2	3	3	.	2	2
	3	1	.	1	.	.
	1a	2a	3a	2b	4a	
2P	1a	1a	3a	1a	2a	
3P	1a	2a	1a	2b	4a	
X.1	1	1	1	1	1	
X.2	1	1	1	*	-1	
X.3	2	2	-1	.	.	
X.4	3	-1	.	*	-1	
X.5	*	-1	.	-1	1	

```
Size: 12
Type: A4
Group: < a, b, c | a^3=b^2=c^2=e, b*a=a*b*c, c*a=a*b, rgc>
Character Table
```

	2	2	2	.	.
	3	1	.	1	1
	1a	2a	3a	3b	
2P	1a	1a	3b	3a	
3P	1a	2a	1a	1a	
X.1	1	1	1	1	
X.2	1	1	A	/A	
X.3	1	1	/A	A	
X.4	3	-1	.	.	

```
A = E(3)
= (-1+ER(-3))/2 = b3
```

6. חשב את הקרקטרים של ברשור ומטריצת הפירוק עבור D_6 כאשר $p=3$