

Ryhmäteoria

Pirita Paajanen
pirita.paajanen@helsinki.fi

25. syyskuuta 2008

Sisältö

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Merkinnät | 3 |
| 2 | Alkusanat | 4 |
| 3 | Ryhmäteorian peruskäsitteet ja pienet ryhmät, C_2 | 6 |
| 3.1 | Peruskäsitteet | 7 |
| 3.2 | Kertalukua 6 olevien ryhmien luokittelu | 13 |
| 3.3 | 2-ryhmät | 15 |
| 3.4 | Arviot p -ryhmien lukumäärästä | 18 |
| 4 | Abelin ryhmät | 19 |
| 4.1 | Suorat tulot ja summat | 19 |
| 4.1.1 | Ulkoinen suora tulo | 19 |
| 4.1.2 | Sisäinen suora tulo | 20 |
| 4.2 | Ryhmän virittäjät | 22 |
| 4.3 | Vapaa Abelin ryhmä | 23 |
| 4.4 | Äärellisesti viritetyt Abelin ryhmät | 24 |
| 4.5 | Vapaitten Abelin ryhmien aliryhmät | 27 |
| 4.5.1 | Esseen aihe | 28 |
| 5 | Platonin kappaleet ja niiden symmetriaryhmät | 30 |
| 5.1 | Ryhmä S_4 | 35 |
| 5.2 | Platonin kappaleiden symmetriaryhmät | 36 |
| 5.3 | Platonin kappaleiden väritysongelmat | 38 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 6 | A_5, alternoiva ryhmä ja muita yksinkertaisia ryhmiä | 40 |
| 6.1 | Äärellisten yksinkertaisten ryhmien luokittelu | 42 |
| 6.2 | Sylowin lauseet | 43 |