

Ryhmäteoria

Harjoitus 2 syksy 2011

1. Olkoon G ryhmä, $M \subseteq G$, $M \neq \emptyset$. Osoita, että $N_G(M) \leq G$.
2. Olkoon $|G| = 340$ sekä $N \trianglelefteq G$ ja $H \leq G$. Olkoon lisäksi $|N| = 10$ ja $|H| = 85$. Määrää $|N \cap H|$ ja $|NH|$. Onko $NH \trianglelefteq G$.
3. Osoita, että $C_G(M) \trianglelefteq N_G(M)$.
4. Olkoon G ryhmä ja $G/Z(G)$ syklinen. Osoita, että G on Abelin ryhmä.
5. Tarkastellaan nyt äärellisen ryhmän G sisäisten automorfismien ryhmää $I(G)$. Milloin $|I(G)|$ on alkuluku?
6. Olkoon G ryhmä, $A \leq G$, $g \in G$ sekä $G = AA^g$. Osoita, että $G = A$.