Algèbre. Mat 2600

Devoir 9. Ne pas remettre. Discuté le 20 décembre.

1. Donner une liste des 2-sous-groupes de Sylow de S_4, et trouver les éléments de S_4 qui envoient chaque sous-groupe dans l'autre par l'action de la conjugaison.

2. (a) Montrer que il n'y a pas de groupe simple d'ordre 132.

   (b) Montrer que il n'y a pas de groupe simple d'ordre 56.

3. Soit $|G| = pqr$ ou p, q, r sont des premiers avec $p < q < r$. Montrer que G a un sous-groupe de Sylow normal pour p, q ou r.

4. Soit P un p-sous-groupe de Sylow de H et soit H un sous-groupe de K. Si $P \trianglelefteq H$, et $H \trianglelefteq K$, montrer que $P \trianglelefteq K$. En déduire que si $P \in \mathrm{Syl}_p(G)$ et $H = N_G(P)$, alors $N_G(H) = H$ (*les normalisateurs des p-sous-groupes de Sylow sont auto-normalisateurs*).

   Problèmes additionels suggérés: **4.5**: 1, 5, 6, 14, 15, 21, 23, 30, 33, 36,