

Oraux 2017 – Compte Rendu

Amandine Escalier

Les trois premières parties récapitulent le côté mathématique de mes oraux tandis que la quatrième (pour ceux que ça intéresse) décrit comment ils se sont passés.

I Leçon d'algèbre

- 126 Équations diophantiennes (choisie);
- 182 Utilisation des groupes en géométrie.

DÉVELOPPEMENTS

- $\mathbb{Z}[i]$ et théorème des deux carrés (présenté);
- Chevalley-Warning et Erdős-Ginzburg (cas $p \in \mathbb{P}$).

QUESTIONS

Questions sur le développement

- Justifier que p réductible ssi (p) non-premier.
- $M_q \mathbb{Z}[i]$ euclidien.
- $M_q \Sigma$ stable par multiplication.
- Justifier que $p/(a+ib)(a-ib)$ et $p \equiv 1 \pmod{4}$ impliquent $p/(a \pm ib)$.

Questions sur le plan

- Th de Bezout : a-t-on unicité des u et v tels que $au + bv = 0$?
- Une idée de l'ordre de grandeur de la plus petite des solutions?
- Déterminer l'ensemble des solutions de $2x + 3y = 1$.
- Appliquez la méthode de descente infinie sur $x^2 + 5y^2 = 7z^2$ (raisonnez mod 5 et mod 7).