

## Les orbites de polynômes modulo $p^2$

Pour ce mémoire, il s'agira d'essayer de caractériser les polynômes à coefficients dans  $\mathbb{Z}$  tels que pour tout  $x \in \mathbb{Z}$ , on ait

$$\{P^n(x) \text{ modulo } p^2; n \in \mathbb{Z}\} = \{0, 1, 2, \dots, p^2\},$$

où  $p$  est un nombre premier et où  $P^n$  est le  $n$ -ième itéré de  $P$ .

C'est un objectif très ambitieux car c'est à l'heure actuelle un problème ouvert : on ne connaît pas la solution. Néanmoins il y a beaucoup de réponses partielles à trouver. Nous laisserons l'étudiant chercher les réponses connues tout en le mettant sur la voie. Une fois certaines réponses trouvées des documents seront fournis qui permettront d'aller plus loin.

Les simulations informatiques sont vivement recommandées et même impératives.

Encadrant : **Fabien Durand**

Etudiante en charge de ce mémoire :