

Rapport de Projet

Introduction :

L'objectif principal de ce projet est d'étudier les propriétés des polynômes et des fractions rationnelles en utilisant les rationnels de Gauss. Le projet se divise en plusieurs parties : implémentation des rationnels de Gauss, polynômes à coefficients dans $\mathbb{Q}(i)$, et la manipulation des fractions rationnelles. Les coefficients utilisés dans ce projet sont des rationnels de Gauss et les opérations sont programmées en **OCaml** à l'aide du module **Zarith**.

Difficultés Rencontrées :

- **Division Suivant les Puissances Croissantes :**

La division suivant les puissances croissantes a nécessité l'utilisation de l'inversion de Newton.

- **Dérivation des Polynômes :**

La dérivation des polynômes selon la méthode de Leibniz.

- **Fraction de la forme $1/Q$:**

En raison de contraintes de temps et de gestion, nous n'avons pas pu traiter les quatre dernières questions du projet.

Conclusion :

Malgré les défis techniques rencontrés, nous avons réussi à surmonter les obstacles et à mener à bien le projet. Les solutions implémentées nous ont permis de développer des algorithmes efficaces. Les tests ont été effectués sur des exemples ont validé la justesse de nos algorithmes. Bien que il reste des améliorations pour optimiser certaines parties du code comme la fonction **derive** et traiter les questions restantes, notre travail a abouti à des résultats satisfaisants.