

**SUJETS DES ORAUX D'ALGÈBRE (ORIENTATION A):
2022-2023**

1. Ordre d'un élément, ordre d'un sous-groupe dans un groupe. Exemples.
2. Morphismes de groupes, sous-groupes distingués et groupes quotients. Exemples.
3. Groupes cycliques.
4. Groupe orthogonal, générateurs et classes de conjugaison.
5. Actions de groupes. Exemples et applications.
6. Théorèmes de Sylow et applications.
7. Signature d'une application, groupe alterné.
8. Décomposition d'une permutation en produit de cycles et classes de conjugaison du groupe symétrique.
9. Groupe d'automorphisme du groupe symétrique.
10. Produits directs et semi-directs. Exemples.
11. Classification des groupes finis d'ordre 12.
12. Idéaux et anneaux quotients. Exemples.
13. Idéaux premiers et maximaux. Exemples.
14. Théorème chinois.
15. Polynômes d'endomorphismes et polynômes annulateurs.
16. Endomorphismes normaux.
17. Décomposition de Jordan. Exemples et applications.