

ALGÈBRE I

Printemps 2008

Questions d'examen oral

- (1) Anneaux. Définitions, propriétés, exemples.
- (2) Idéal dans un anneau. Opérations avec les idéaux. Anneau quotient. Exemples.
- (3) Division Euclidienne dans \mathbb{Z} . Algorithme d'Euclide et théorème de Bézout. Théorème: L'anneau Z est principal.
- (4) Nombres premiers. Propriétés de l'anneau $\mathbb{Z}/d\mathbb{Z}$.
- (5) Homomorphismes d'anneaux. Caractéristique d'un anneau. Fonction d'Euler.
- (6) Théorème Chinois. Théorème d'Euler.
- (7) Polynômes. Théorème: si A est intègre, $A[x]$ l'est aussi. Applications polynomiales.
- (8) Division Euclidienne des polynômes. Racines d'un polynôme dans $\mathbb{F}[x]$, \mathbb{F} un corps. Théorème: Un polynôme de degré $d > 0$ dans $\mathbb{F}[x]$ a au plus d racines dans \mathbb{F} .
- (9) Théorème : Si \mathbb{F} est un corps, alors l'anneau $\mathbb{F}[x]$ est principal. Polynômes irréductibles dans $\mathbb{F}[x]$. Corps finis.