

Suites numériques et relations de comparaison

Groupes et anneaux

I) *Loi de composition interne*

- Associativité, commutativité
- Élément neutre, inversibilité
- Distributivité, partie stable

II) *Structure de groupe*

- Groupe des permutations d'un ensemble, groupe produit
- Sous-groupe
- Morphisme de groupes
- Image et image réciproque d'un sous-groupe par un morphisme
- Image et noyau

III) *Structure d'anneau et de corps*

- Calcul dans un anneau
- Groupe des inversibles
- Anneau intègre, corps
- Sous-anneau
- Morphisme d'anneau

Groupes et anneaux

Dém. exigibles

- L'image d'un sous-groupe par un morphisme est un sous-groupe.
- L'image réciproque d'un sous-groupe par un morphisme est un sous-groupe.
- Un morphisme de groupes est injectif ssi son noyau est réduit à l'élément neutre.
- Formule du binôme si a et b commutent.
- Factorisation de $a^n - b^n$ si a et b commutent.

Exercices préparés

Groupes et anneaux

- Montrer que dans un groupe $(G, *)$, les translations $g \mapsto a * g$ sont des bijections de G dans lui même.
- Montrer que $n\mathbb{Z}$ est un sous-groupe de $(\mathbb{Z}, +)$.
- Montrer que tout sous-groupe de $(\mathbb{Z}, +)$ est de la forme $n\mathbb{Z}$ avec $n \in \mathbb{N}$