

# Algèbre 1

Gaëtan Chenevier

26 septembre 2023

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Ensembles Quotients</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Généralités sur les Groupes</b>	<b>1</b>
2.1	Isomorphismes et Morphismes . . . . .	1

## 1 Ensembles Quotients

## 2 Généralités sur les Groupes

### 2.1 Isomorphismes et Morphismes

**Théorème 2.1.1** (Transfert de Structure). *Soient  $G$  un groupe,  $X$  un ensemble en bijection par  $\varphi$  avec  $G$ . Il existe une unique loi de groupe sur  $X$  telle que  $X$  et  $G$  soient isomorphes par  $\varphi$ .*

**Corollaire 2.1.1.1.** *Tout ensemble peut être muni d'une loi de groupe :*

- *Si  $X$  est fini, on prend une bijection de  $X$  dans  $\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$ .*
- *Sinon, il est en bijection avec  $(\mathbb{Z}/2\mathbb{Z})^{(X)}$  (Note, parties finies)*

**Remarque 2.1.1.1.** *Si on connaît toutes les lois de groupe sur  $\{1, \dots, n\}$ , on connaît tous les groupes d'ordre  $n$ .*

**Définition 2.1.1.** *On note  $\text{Aut}_G$  l'ensemble des automorphismes de  $G$ .*

**Remarque 2.1.1.2.** *L'ensemble des automorphismes intérieurs de  $G$  est un sous-groupe de  $\text{Aut}_G$*

**Remarque 2.1.1.3.** *Tous deux isomorphismes  $\varphi$  et  $\psi$  de  $G$  dans  $G'$  s'obtiennent par la composé de l'un par un automorphismes de  $G$ .*