

Programme de colles MP2

Semaine 4 (3-7 octobre 2016)

Groupes

Plan de cours

Groupe : définition, produit direct de groupes, exemples.

Sous-groupes : définition, caractérisations, bon comportement avec l'intersection mais pas l'union, exemples.

Sous-groupes engendré par une partie.

Morphismes de groupes : définition, propriétés, composée de morphisme, bijection réciproque d'un isomorphisme. Exemples.

Test de l'injectivité d'un morphisme sur le noyau.

Groupes monogènes, groupe additif $\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$. Générateurs de $\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$.

Ordre d'un élément. Dans un groupe fini, l'ordre d'un élément divise l'ordre du groupe (démonstration dans le cas abélien uniquement).

Exercices

Groupes. On peut aussi poser un exercice d'algèbre linéaire (sans réduction) mettant en évidence l'importance de diverses structures algébriques : groupes et sous-groupes, espaces vectoriels et sous-espaces vectoriels, éventuellement anneaux et sous-anneaux (en rappelant les définitions et résultats à l'étudiant si besoin est).