Principes transversaux en mathématiques

Série 8

Exercice 1

- Quelle structure algébrique possède l'ensemble des parties d'un ensemble E muni des opérations intersection et réunion, c'est-à-dire rechercher les propriétés algébriques de ces opérations.
- Soit f une application d'un ensemble E vers un ensemble F ($f : E \rightarrow F$); ceci induit deux applications, une des parties de E vers celles de F (l'image directe) et une de celles de F dans celles de E (l'image inverse). Ces applications préservent-elles la structure précédente ?
- Une structure ensembliste sur E est la donnée d'un sous-ensemble de l'ensemble des parties de E vérifiant certains axiomes (par exemple une topologie sur E). Nommez les structures ensemblistes que vous connaissez et trouvez les liens entre ces structures.

Exercice 2

Rechercher dans vos cours où la notion de famille génératrice apparaît.

Exercice 3

Trouver une (ou plusieurs) famille(s) génératrice(s) F pour le groupe de permutations $Sym(n)$. Trouver une famille génératrice de relations, c'est-à-dire trouver suffisamment de relations sur les éléments de F , pour obtenir explicitement l'isomorphisme entre le groupe concret de départ et le quotient du groupe libre par le sous-groupe normal engendré par les relations. Le but étant de réussir à visualiser le théorème sur la propriété universelle du groupe libre,

Faire le même travail pour le groupe de symétries d'un n -gone régulier.