

Programme de colles n° 9

du 27 novembre au 1er décembre 2023

Chapitre 9 – Applications

1. Applications entre deux ensembles
2. Composées d'applications
3. Image directe d'une partie par une application.
4. Applications bijective, surjective et injective.
5. Bijection réciproque

Chapitre 10 – Dénombrement

1. Cardinal d'un ensemble
2. Cardinal d'une union, d'une intersection ou d'un produit cartésien.
3. p -listes d'un ensemble
4. p -listes sans répétition
5. p -combinaisons d'un ensemble
6. Cardinal de l'ensemble des parties d'un ensemble E .

Questions de cours

1. Soient E , F , et G trois ensembles. Montrer que si f est bijective de E dans F et g est bijective de F dans G alors $g \circ f$ est bijective de E dans G .
(chap 9, thm 20).
2. Soit E un ensemble de cardinal n . Soit $p \leq n$.
Donner la définition d'une p -liste sans répétition et **démontrer** la valeur du cardinal de l'ensemble des p -listes sans répétition.
3. Soit $n \in \mathbb{N}$. Soit E un ensemble de cardinal n .
Rappeler la définition de $\mathcal{P}(E)$ et montrer que $\text{card}(\mathcal{P}(E)) = 2^n$.