

# Logique, raisonnements et ensembles

## Introduction

Ceci est un chapitre préparatoire au reste de l'année. Nous mettrons en place les concepts fondamentaux (assertions, connecteurs logiques, ensembles) qui se retrouveront tout au long de l'année. Nous commencerons également dès à présent à prendre de bonnes habitudes de rigueur, de rédaction et de raisonnement.

## Plan du chapitre

### I/ Logique élémentaire

1. Assertions
2. Connecteurs logiques
3. Propriétés des connecteurs logiques

### II/ Raisonnements

1. Raisonnements liés aux implications
2. Disjonction de cas
3. Raisonnement par l'absurde
4. Analyse - Synthèse
5. Récurrence

### III/ Ensembles

1. Définitions
2. Inclusion
3. Opérations sur les ensembles
4. Produit cartésien

## Guide de travail

- Comment passer d'une assertion à sa négation ?
- Comment passer d'une implication à sa contraposée ? A sa réciproque ?
  
- Quels sont les raisonnements classiques qu'il faut toujours avoir en tête ?
- Quels éléments de l'énoncé permettent d'identifier le type de raisonnement adapté ?
- Comment démontrer qu'une implication est vraie ? Comment démontrer qu'une implication est fausse ?
- Quels sont les deux phases d'une récurrence ? Comment rédige-t-on ces phases, *précisément* ?
  
- A quels éléments de l'énoncé reconnaît-on qu'il faut démontrer une inclusion ou une égalité d'ensembles ?
- Comment démontre-t-on qu'un ensemble est inclus dans un autre ? Comment rédige-t-on le début d'un tel raisonnement ?
- Comment démontre-t-on que deux ensembles sont égaux ?
- Que veut dire :  $(x, y) \in E \times F$  ?  $u \in A \cap B$  ?  $v \in A \cup B$  ?
  
- Quelle différence y a-t-il entre "ou" et " $\cup$ " ? Entre "et" et " $\cap$ " ?
  
- Que faut-il encadrer ? *Précisément*.