

Semaine 4 du 10 octobre 2022 (S41)

IV : Logique et raisonnements par récurrence.

1. Propositions.

2. Connecteurs logiques.

2.1. Négation.

2.2. Conjonction « et » et disjonction « ou ».

2.3. Implication.

2.4. Équivalence.

3. Quantificateurs universel et existentiel.

Les quantificateurs ne sont pas définis de manière formelle/ensembliste.

3.1. Définition.

3.2. Permutation de quantificateurs.

Ces propriétés sont admises.

3.3. Négation.

Ces propriétés sont admises.

3.4. Le pseudo-quantificateur $\exists!$.

3.5. Quantificateurs et inégalités.

4. Raisonnements par récurrence.

Les « démonstrations » des différents principes de récurrence ne sont pas exigibles. L'objectif de cette partie est que les étudiants sachent rédiger proprement des raisonnements par récurrence.

4.1. Principe du minimum.

Ce principe est admis, on montrera ultérieurement qu'il est équivalent au principe de récurrence.

4.2. Principe de récurrence simple.

4.3. Erreurs classiques.

4.4. Bonne définition d'une suite définie par récurrence.

Ceci est un exemple motivant l'étude des deux nouveaux principes de récurrence. Aucune connaissance sur les suites récurrentes n'est attendue.

4.5. Récurrence double.

4.5a. Exemple : suite définie par récurrence.

4.5b. Énoncé du principe.

4.5c. Rédaction par récurrence double.

4.6. Récurrence triple, etc.

4.7. Récurrence forte.

4.7a. Exemple : suite définie par récurrence.

4.7b. Énoncé du principe.

4.7c. Rédaction par récurrence forte.

4.8. Méthodologie : choix du type de récurrence.

4.9. Récurrence à partir d'un certain rang.

4.10. Récurrence sur un intervalle fini d'entiers.

4.11. Récurrence descendante.

4.12. Quelques récurrences fausses.