

LOGIQUE ET RAISONNEMENT

1 PROGRAMME OFFICIEL

Les éléments en italique sont des ajouts ou précisions personnels, hors programme officiel.

a) Rudiments de logique

Quantificateurs.	L'emploi des quantificateurs en guise d'abréviation est exclu. <i>Lire et comprendre un énoncé quantifié. Savoir écrire un énoncé de façon quantifiée (par exemple le principe de récurrence). Prouver un énoncé quantifié simple (exemple $\forall x \in E, \exists y \in F \dots$)</i>
Implication, contraposition, équivalence.	Les étudiants doivent savoir formuler la négation d'une proposition.
Modes de raisonnement : par disjonction des cas, par contraposition, par l'absurde, par analyse-synthèse.	Le raisonnement par analyse-synthèse est l'occasion de préciser les notions de condition nécessaire et condition suffisante.
Raisonnement par récurrence (simple, double, forte).	<i>Reprise du chapitre sur la récurrence et suites usuelles.</i>

2 EXERCICES À SAVOIR REFAIRE

Et preuves sur lesquelles insister davantage.

- Montrer que $(\forall n \in \mathbf{N}, a2^n + b3^n = 0) \iff a = b = 0$.
- Montrer que $\sqrt{2}$ est un nombre irrationnel.
- Montrer que, si $a + b$ est irrationnel alors ou a ou b est irrationnel.
- Prouver que toute fonction $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ s'écrit de manière unique comme somme d'une fonction paire et d'une fonction impaire.