

Semaine du 20 au 26 septembre

1 Mots-clés

Logique : assertion, logique, tables de vérités, connecteur logique. Ou, Et, Non, implication, contraposée, réciproque, distributivité, lois de De Morgan.

Ensembles : appartenance, inclusion, union, intersection, lois de De Morgan, ensemble des parties, complémentaire.

Quantificateurs : quantificateur existentiel, universel, négation de propositions quantifiées.

Entiers : Principe de récurrence.

2 Savoir-faire

1. Traduire une proposition écrite en langage courant en expression mathématique.
2. Passer d'une expression écrite en langage mathématique en langage courant.
3. Démontrer l'inclusion, l'égalité de deux ensembles.
4. Démontrer une implication ou sa contraposée.
5. Prouver des équivalences de propositions logiques avec les tables de vérité.
6. Démontrer des équivalences par double implication ou par équivalences successives.
7. Démontrer des propositions quantifiées.
8. Démontrer une proposition par récurrence.

3 Questions de cours

1. Rappeler les tables de vérité du **et**, du **ou**, du **non**, du \implies .
2. Démontrer à l'aide des tables de vérité une des lois de De Morgan sur les propositions.
3. Démontrer à l'aide des tables de vérité la distributivité du **Et** et sur le **Ou**.
4. Démontrer à l'aide des tables de vérité la distributivité du **Ou** sur le **Et**.
5. Rappeler et démontrer une des lois de De Morgan sur les ensembles.
6. Démontrer la distributivité de \cup sur le \cap .
7. Démontrer la distributivité de \cap sur le \cup .
8. Démontrer que si A est inclus dans B et B est inclus dans C alors A est inclus dans C .
9. Démontrer que pour tout entier $n \in \mathbb{N}$, $0 + 1 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$.
10. Montrer par disjonction de cas que : $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \geq 0$.