

Semaine du 25 au 29 septembre

1 Mots-clés

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

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

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

Entiers : Principe de récurrence.

Réels : Ensemble des réels, ordre total, majorant, minorant, borne supérieure, borne inférieure, équations, inéquations, valeur absolue, inégalité triangulaire.

2 Savoir-faire

1. Traduire une proposition en langage courant en expression mathématique.
2. Démontrer l'inclusion, l'égalité de deux ensembles.
3. Démontrer une implication ou sa contraposée.
4. Prouver des équivalences de propositions logiques avec les tables de vérité.
5. Démontrer une proposition par récurrence.
6. Résoudre des équations, des inéquations réelles.

3 Questions de cours

1. Démontrer à l'aide des tables de vérité les lois de Morgan, la distributivité du **Et** sur le **Ou**...
2. Démontrer les lois de Morgan (version ensemble).
3. Formule de la somme des n premiers carrés.
4. Démontrer le principe de récurrence (preuve par l'absurde)
5. Démontrer qu'une suite est constante si et seulement si elle est croissante et décroissante.
6. Démontrer que $|x + y| \leq |x| + |y|$, $||x| - |y|| \leq |x - y|$.
7. Montrer que $x \in [a - \epsilon, a + \epsilon] \Leftrightarrow |x - a| \leq \epsilon$.
8. Montrer que $|xy| = |x||y|$.