Semaine du 15 au 21 novembre

1 Mots-clés

Suites usuelles : suites définies par récurrence, suites arithmétiques, suites géométriques, suites arithmético-géométriques, suites récurrentes linéaires d'ordre 2, suites croissantes, suites décroissantes, suites majorées, suites minorées, suites bornées.

Applications : définitions applications, fonctions, injections, surjections, bijections, image d'une partie, image réciproque d'une partie, composition des applications et ses propriétés, applications réciproques.

2 Savoir-faire

1. Montrer qu'une suite donnée est majorée (minorée, bornée).
2. Donner l'expression du terme général d'une suite arithmétique (géométrique, arithmético-géométrique).
3. Donner l'expression du terme général d'une suite définie par une récurrence linéaire d'ordre 2.
4. Montrer qu'une suite donnée est croissante (décroissante, monotone).
5. Calculer la somme de termes consécutifs d'une suite arithmétique (géométrique, arithmético-géométrique).
6. Montrer qu'une application est injective ou surjective ou bijective.
7. Déterminer l'application réciproque d'une application bijective.
8. Déterminer l'image, l'image réciproque par f d'une partie donnée.

3 Questions de cours

1. Démontrer la formule du terme général d'une suite arithmétique.
2. Démontrer la formule d'une somme de termes consécutifs d'une suite arithmétique.
3. Démontrer la formule du terme général d'une suite géométrique.
4. Démontrer la formule d'une suite arithmético-géométrique.
5. Rappeler la formule du terme général d'une suite récurrente linéaire d'ordre 2 dans l'un des cas ($\Delta > 0, \Delta = 0, \Delta < 0$) et montrer que si $u_n =??$ et $u_{n+1} =??$, alors $u_{n+2} =??$.
6. Rappeler les définitions de l'image et de l'image réciproque d'une partie par f.
7. Rappeler les définitions d'une application injective, surjective, bijective puis montrer que si $f : E \to F$ et $g : E \to F$ sont injectives (ou surjectives) alors $g \circ f$ est injective (surjective).
8. Rappeler la définition d'un application réciproque de f, puis montrer l'unicité sous réserve d'existence d'une telle application.
9. Rappeler une caractérisation des applications bijectives, puis montrer qu'une application qui admet une application réciproque est nécessairement bijective.
10. On considère $f : E \to F$, $g : F \to G$ deux applications bijectives. Expliciter la réciproque de $(g \circ f)$ et justifier qu'il s'agit bien de la réciproque.

Remarque. Notes aux colleurs : les exercices sur les applications n'ont pas encore été traités. On pourra donner des exercices portant sur ce chapitre tout en restant indulgent.