Programme de colles n° 9
du 23 au 27 novembre 2026

Chapitre 8 – Applications

1. Bijectivité d'une fonction d'une partie de $\mathbb{R}$ dans une partie de $\mathbb{R}$.
2. Applications entre deux ensembles E et F : définitions, exemples particuliers, composée.
3. Image directe d'une partie par une application.
4. Applications bijective, surjective et injective de E dans F.
5. Bijection réciproque.

Chapitre 9 – Suites réelles, partie 1.

1. Suites arithmétiques, suites géométriques
2. Suites arithmético-géométriques
3. Suites récurrentes linéaire d'ordre 2.
4. Suites bornées, minorées, majorées, suites monotones.
5. Limite finie ou infinie d'une suite, unicité de la limite.
6. Opérations sur les limites : sommes, produits et passage à la limite.
7. Théorème de la limite monotone.
8. Suites définies par récurrence.

Questions de cours.

1. Soit $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$. Soient I et J deux intervalles de $\mathbb{R}$.
   Définition de f est bijective de I dans J et énoncé du théorème de la bijection.
   (Chap 8, def 6 et thm 8).
2. Soit E un ensemble. Démonstration du résultat sur la "croissance" de l'image directe d'une partie de E.
   (Chap 8, thm 22).
3. Injectivité et surjectivité : définition avec les quantificateurs et avec un dessin.
   (Chap 8, def 27 et 33).
4. Démontrer qu'une suite u est bornée si, et seulement si, la suite $|u|$ est majorée.
   (Chap 9, thm 18).
5. Démontrer que la somme de deux suites bornées est encore une suite bornée.
   (Chap 9, thm 20.1).
6. Démontrer que le produit de deux suites bornées est encore une suite bornée.
   (Chap 9, thm 20.2).