

PROGRAMME DE COLLES N° 13

Semaine du 08/01/2024 au 12/01/2024

👉 Applications, suites 👈

La colle commencera par une des démonstrations, exemples ou exercices exigibles listés plus bas et pour lesquels le colleur s'assurera que les définitions sont bien connues.

— Chapitre 11. Applications —

Tout le chapitre.

1 Applications, restriction, prolongement

- 1.1 Généralités
- 1.2 Famille indexée par un ensemble
- 1.3 Restriction, prolongement
- 1.4 Opérations algébriques dans $\mathcal{F}(E, \mathbb{K})$
- 1.5 Fonction identité et composition d'applications
- 1.6 Fonction indicatrice d'un ensemble

2 Injection, surjection, bijection

- 2.1 Injectivité
- 2.2 Surjectivité

2.3 Bijektivité

3 Image directe, image réciproque

- 3.1 Image directe
- 3.2 Image réciproque

4 Applications et dénombrement

- 4.1 Définition
- 4.2 Cardinal des applications de E dans F , des parties de E
- 4.3 Cardinal et injectivité, surjectivité
- 4.4 Permutations

— Chapitre 12. Généralités sur les suites numériques —

Seulement le début jusqu'aux variations.

1 Généralités et vocabulaire sur les suites

- 1.1 Modes de définition
- 1.2 Représentation graphique d'une suite réelle
- 1.3 Opérations
- 1.4 Variations des suites réelles

Démonstrations, exemples ou exercices exigibles comme questions de cours

- Chapitre 11. Propositions 4 et 5 : composée de 2 injections, de 2 surjections, et réciproques partielles : si $g \circ f$ est injective alors f l'est, si $g \circ f$ est surjective alors g l'est.
- Chapitre 11. Exercice 3 pour $f : E \rightarrow F$ une application et deux parties $A \subset E$ et $B \subset F$, montrer l'égalité $f(A) \cap B = f(A \cap f^{-1}(B))$.
- Chapitre 11. Théorème 2 : pour tout ensemble E , l'application $\mathcal{P}(E) \rightarrow \{0; 1\}^E, A \mapsto \mathbb{1}_A$ est une bijection et conséquence sur le cardinal de $\mathcal{P}(E)$.
- Chapitre 12. Proposition 2 et exemple 5.3 : variations des suites $u_{n+1} = f(u_n)$ items (iii) quand f est croissante et (iv) quand f est décroissante; exemple de $u_{n+1} = \sqrt{1 + u_n}$ avec $u_0 = 0$ puis $u_0 = 3$ (on fera les représentations graphiques).

À venir : généralités sur les suites numériques (suite et fin), bornes d'une partie de \mathbb{R} .