

Programme de Colle numero 14

Matrices et système - Suites

Semaine du 19 janvier 2026 :

Analyse Chapitre 6 : Suites - généralités

Analyse Chapitre 7 : Suites - limites (jusqu'à p11 incluse, **cours uniquement**)

Algèbre Chapitre 8 : Matrices et systèmes

Algèbre Chapitre 9 : Arithmétique et dénombrement (jusqu'à p10 incluse, **cours uniquement**)

? AUTO-TEST

Vous devez pouvoir répondre le plus précisément possible aux questions ci dessous.

► **AL 8 : système et matrice**

- ☐ Qu'est-ce que la représentation matricielle d'un système ?
- ☐ Présentez les opérations élémentaires sur les systèmes, et les matrices associées.
- ☐ Pourquoi résoudre un système permet d'inverser une matrice ?

► **AN 6 : Suites numériques - généralités**

- ☐ Quelles opérations sont possibles avec la relation d'ordre sur \mathbb{R} ? Peut-on diviser ?
- ☐ Qu'est-ce qu'un intervalle ? Comment le caractériser ?
- ☐ Qu'est-ce qu'un ensemble majoré ? Qu'est-ce qu'un majorant ?
- ☐ Qu'est-ce qu'un maximum ? Quelle différence avec un majorant ?
- ☐ Qu'est-ce que la borne supérieure ? Quelle différence avec le maximum ?
- ☐ Donnez la propriété de caractérisation de la borne supérieure / inférieure.
- ☐ Qu'est-ce qu'une suite ? Comment peut-on la définir ?
- ☐ Qu'est-ce qu'une suite géométrique ? Arithmétique ? Arithmético-géométrique ?
- ☐ Comment obtenir l'expression explicite d'une suite arithmético géométrique ?
- ☐ Qu'est-ce qu'une suite récurrente linéaire d'ordre 2 ? Comment obtenir son expression explicite ?

► **AL9 : arithmétique et dénombrement**

- ☐ Qu'est-ce que le cardinal d'un ensemble ?
- ☐ Quelle formule pour les cardinaux de $A \cup B$? $A \cap B$? $A \setminus B$? \bar{A} ?
- ☐ Qu'appelle-t-on et quand utilise-t-on le principe multiplicatif ? le principe additif ?

► **AN 7 : limites et suites**

- ☐ Quelle est la définition de $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = \ell$ avec $\ell \in \mathbb{R}$? et $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = +\infty$?
- ☐ Qu'entend-on par "passage à la limite" dans les inégalités ?
- ☐ Qu'est-ce que le théorème des gendarmes ?
- ☐ Qu'est-ce que la divergence par minoration ou majoration ?
- ☐ Comment utiliser le théorème des gendarmes pour des suites du type $a_n b_n$ avec b_n bornée et $a_n \rightarrow 0$?
- ☐ Qu'est-ce que le théorème de la limite monotone ?

Cette liste de question n'est pas exhaustive, mais savoir y répondre précisément et rapidement est un bon indice de connaissance de votre cours.



COMPÉTENCES OU SAVOIRS-FAIRE

- Reconnaître une suite géométrique/arithmétique/arithmético géométrique et donner son expression explicite.
- Expression explicites des SRL2.
- Calculer l'inverse d'une matrice.
- Utiliser des suites dans des matrices, utiliser des matrices pour étudier des suites liées par un système



DEMONSTRATIONS EXIGIBLES

- Montrez que si (u_n) converge vers ℓ et ℓ' , alors $\ell = \ell'$.
- Montrez le théorème d'encadrement (alias : des gendarmes)
- Démontrez que si (u_n) converge vers une limite ℓ non nulle, u_n est du signe de ℓ APCR