Programme de colle de la semaine 7.

Semaine du lundi 10 novembre au vendredi 14 novembre 2025.

Questions de cours à connaître par cœur :

1. Toutes les questions de cours de la semaine 6
2. Définition de suite arithmétique, suite géométrique, expression du terme général en fonction de n, somme de termes consécutifs (sans démonstration)
3. Soit la suite définie par $u_0 = 1$ et $\forall n \in \mathbb{N},\ u_{n+1} = 2u_n + 3$. Déterminer u_n en fonction de n.
4. Suite récurrente linéaire d'ordre 2 : Détermination de u_n en fonction de n. Énoncer la proposition (proposition 5 du cours), sans démonstration.
5. Soit (u_n) la suite définie par $u_0 = 0,\ u_1 = 1,\ \forall n \in \mathbb{N},\ u_{n+2} = u_{n+1} + u_n$ (suite de Fibonacci)
   Déterminer u_n en fonction de n.
6. Soit (u_n) la suite définie par : $u_0 = 1,\ u_1 = 2,\ \forall n \in \mathbb{N},\ u_{n+2} = 2u_{n+1} - 2u_n$.
   Déterminer u_n en fonction de n.
7. Soit (u_n) la suite définie par $u_0 = 1,\ u_1 = 1,\ \forall n \in \mathbb{N},\ 4u_{n+2} - 4u_{n+1} + u_n$
   Déterminer u_n en fonction de n.
8. Définition d'ensemble fini, de cardinal d'un ensemble fini. Exemple : soient p et q deux entiers tels que $p \leqslant q$. Montrer que $[\![p, q]\!]$ est un ensemble fini dont on déterminera le cardinal (on admettra que la fonction définie est bijective).
9. Deux ensembles finis non-vides E et F ont même cardinal si, et seulement si, il existe une bijection de E vers F : énoncé, démonstration.

Thème de la colle :

CALCULS : **Exos-Chronos 2**.
Tous les élèves seront interrogés sur un exercice de la feuille "Exos-Chronos 2". L'exercice doit être fait en moins de 3 minutes.

APPLICATIONS
Vocabulaire des applications.
image, antécédent, graphe. Restriction et prolongement. Composition des applications. Image directe d'un ensemble par une application.
Applications injectives, surjectives, bijectives.
Applications injective, surjectives, bijectives. Exemples. Si f et g sont injectives/surjectives/bijectives, alors $g \circ f$ est injective/surjective/bijective. Application réciproque d'une bijection. $f \circ f^{-1} = Id$, $f^{-1} \circ f = Id$. Si f est bijective, alors f^{-1} est bijective, d'application réciproque $(f^{-1})^{-1} = f$. Si f et g sont bijectives, alors $g \circ f$ est bijective, d'application réciproque $f^{-1} \circ g^{-1}$.

EXEMPLES DE SUITES RÉCURRENTES
Rappels sur les suites arithmétiques et géométriques
Définition, somme de termes consécutifs.
Suites arithmético-géométriques
Méthode pour déterminer u_n en fonction de n.
Suites récurrentes linéaires d'ordre 2
Méthode pour déterminer u_n en fonction de n.