

SEMAINE DU 10/11 AU 16/11

ENSEMBLE DES NOMBRES RÉELS

- ① Axiome d'Archimède pour $\mathbb{R}$, définition d'un intervalle de $\mathbb{R}$.
- ② Majorant, partie majorée (bornée), Borne supérieure, plus grand élément, "Théorème du plus grand élément" pour $\mathbb{N}$, Théorème de la borne supérieure pour $\mathbb{R}$, (Idem pour minorant, etc..)
- ③ $\mathbb{R}$ achevé
- ④ Définition de la partie entière, $\lfloor x + n \rfloor = \lfloor x \rfloor + n$ et $\lfloor x \rfloor + \lfloor y \rfloor \leq \lfloor x + y \rfloor$
- ⑤ Définition de la densité par les intervalles ouverts, Densité de $\mathbb{Q}$ dans $\mathbb{R}$

SUITES NUMÉRIQUES

- ① Rappels : Suites arithmétiques, géométriques, arithmético-géométriques, Sommes de ces suites, suites monotones, majorées, minorées, bornées,
- ② Convergence, Unicité de la limite, Toute suite convergente est bornée, opérations sur les limites (somme, produit, quotient, valeur absolue)
- ③ Théorème d'encadrement / de minoration / de majoration, Théorème de la limite monotone
- ④ Définition et propriétés des suites adjacentes
- ⑤ Définition des suites complexes.
- ⑥ Suites récurrentes linéaires d'ordre 2 : Résolution complète

Pas de définition de limite cette semaine. On reste sur les rappels de terminale + savoir simplifier une suite récurrente linéaire d'ordre 1 ou 2 sans aide, et l'introduction des suites adjacentes, soit des ajouts très calculatoires.

La colle de la semaine suivante sera exclusivement sur les suites, avec des exercices qui pourront être plus abstraits.

PREUVES

Seules les preuves dans cette section sont à savoir par coeur par les étudiants. Les autres preuves peuvent être demandées, en proposant une méthode et/ou en aidant l'étudiant durant la réalisation de la preuve.

La question de cours sera composée d'un énoncé rapide (définition, propriété ou théorème), suivi d'une démonstration (ou exemple) de cours choisie parmi :

- ① Convergence des suites $u_n = \sum_{k=0}^n \frac{1}{k!}$ et $v_n = u_n + \frac{1}{n \cdot n!}$.
- ② Limite d'une suite géométrique et preuve. Somme d'une suite géométrique et preuve.
- ③ Donner le terme général de (l'examineur choisit une suite)
 - Ⓐ $u_0 = 0$ et $\forall n \geq 0, u_{n+1} = \frac{u_n - 3}{4}$.
 - Ⓑ $\forall n \geq 0, u_{n+2} = 4u_{n+1} - 4u_n, u_0 = 1, u_1 = 0$.
 - Ⓒ $\forall n \geq 0, u_{n+2} = 3u_{n+1} - 2u_n, u_0 = 3, u_1 = 5$.
 - Ⓓ $\forall n \geq 0, u_{n+2} = u_{n+1} - u_n, u_0 = 1$ et $u_1 = 2$.