Semaine n° 12 : du 1er décembre au 5 décembre

Lundi 1er décembre

- **Cours à préparer : Chapitre XII - Suites réelles et complexes**
  - *Partie 3.3 :* Théorème de Bolzano-Weierstrass.
  - *Partie 4 :* Caractérisation séquentielle de la densité ; pour $X \subset \mathbb{R}$, existence d'une suite de limite $\sup_{\overline{\mathbb{R}}} X$.
  - *Partie 5.1 :* Suites arithmétiques.
  - *Partie 5.2 :* Suites géométriques.
  - *Partie 5.3 :* Suites arithmético-géométriques.
- **Exercices à rendre en fin de TD** - *(liste non exhaustive)*
  - **Feuille d'exercices n° 12 :** exercices 2, 6, 7, 5, 8.

Mardi 2 décembre

- **Cours à préparer : Chapitre XII - Suites réelles et complexes**
  - *Partie 5.4 :* Suites récurrentes linéaires d'ordre deux : cas complexe, cas réel.
  - *Partie 6 :* Étude de suites définies par une relation de récurrence d'ordre 1.
- **Exercices à corriger en classe**
  - **Feuille d'exercices n° 12 :** exercice 3.

Jeudi 4 décembre

- **Cours à préparer : Chapitre XII - Suites réelles et complexes**
  - *Partie 6 :* Étude de suites définies par une relation de récurrence d'ordre 1.
  - *Partie 7 :* Suites à valeurs complexes.
- **Exercices à corriger en classe**
  - **Feuille d'exercices n° 12 :** exercices 1, 4.

Vendredi 5 décembre

- **Cours à préparer : Chapitre XII - Suites réelles et complexes**
  - *Partie 8 :* Quelques séries numériques.

Échauffements

Mardi 2 décembre

- 1. Montrer que pout tout $t \in \left[0, \dfrac{2\pi}{3}\right]$, $\dfrac{1}{2+\cos t} = 2 \times \dfrac{\dfrac{1}{2\cos^2\left(\dfrac{t}{2}\right)}}{3+\tan^2\left(\dfrac{t}{2}\right)}$.

  2. Calculer $I = \displaystyle\int_0^{\frac{2\pi}{3}} \frac{1}{2+\cos t}\,\mathrm{d}t$.
- *Cocher toutes les assertions vraies :* Soit $A \subset \mathbb{R}$.

  ☐ A a un sup dans $\mathbb{R}$.
  ☐ A a un sup dans $\bar{\mathbb{R}}$.
  ☐ si A a un max, elle a un sup.
  ☐ si A a un sup, elle a un max.

Jeudi 4 décembre

- Soit $n \in \mathbb{N}^*$, résoudre l'équation $z^n + 1 = 0$ d'inconnue $z \in \mathbb{C}$
- *Cocher toutes les assertions vraies :*
  ☐ Une suite strictement croissante tend vers $+\infty$;
  ☐ Une suite strictement croissante et minorée par 0 tend vers $+\infty$;
  ☐ Une suite d'entiers strictement croissante tend vers $+\infty$;
  ☐ Une suite d'entiers strictement croissante et minorée par 0 tend vers $+\infty$;
  ☐ Une suite majorée et strictement croissante tend vers $+\infty$;
  ☐ Une suite non majorée et strictement croissante tend vers $+\infty$.

Vendredi 5 décembre

- Calculer $\displaystyle\sum_{2 \leqslant i \leqslant j \leqslant 8} i + j$.
- *Cocher toutes les assertions vraies :* Soit f une fonction définie sur $\mathbb{R}$ à valeurs dans $\mathbb{R}$. Soit $(x_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ une suite de réels.
  ☐ Si f est strictement croissante sur $\mathbb{R}$, alors $\exists! x \in \mathbb{R},\ f(x) = 0$.
  ☐ Si f est strictement croissante sur $\mathbb{R}$ et $1 \in \left]f(0), f(1)\right[$, alors $\exists! x \in \mathbb{R},\ f(x) = 1$.
  ☐ Si f est strictement croissante sur $\mathbb{R}$, et $\forall n \in \mathbb{N}^*, f(x_n) < f\left(\frac{1}{n}\right)$ alors $\forall n \in \mathbb{N}^*, x_n < \frac{1}{n}$.
  ☐ Si f est dérivable sur $\mathbb{R}$ et $f' > 0$ et 0 a un antécédent par f, alors $\exists! x,\ f(x) = 0$.