Semaine n° 11 : du 24 novembre au 28 novembre

Lundi 24 novembre

- **Cours à préparer : Chapitre XI - Entiers relatifs et arithmétique de $\mathbb{Z}$**
  — *Partie 3 :* Valuation p-adique, propriétés ; petit théorème de Fermat.
- **Cours à préparer : Chapitre XII - Suites réelles et complexes**
  — *Partie 1 :* Suite réelle, suite réelle constante, stationnaire, monotone, strictement monotone.
  — *Partie 2.1 :* Suite convergente, suite admettant $+\infty$, $-\infty$ pour limite, unicité de la limite (sous réserve d'existence).
- **Exercices à corriger en classe**
  — **Feuille d'exercices n° 11 :** exercice 6.
- **Exercices à rendre en fin de TD** - *(liste non exhaustive)*
  — **Feuille d'exercices n° 11 :** exercices 1, 5, 9, 2 ou 3, 11, 12, 17, 4, 10, 7, 14, 15, 19.

Mardi 25 novembre

- **Cours à préparer : Chapitre XII - Suites réelles et complexes**
  — *Partie 2.2 :* Opérations sur les limites.
- **Exercices à corriger en classe**
  — **Feuille d'exercices n° 11 :** exercice 8.

Jeudi 27 novembre

- **Cours à préparer : Chapitre XII - Suites réelles et complexes**
  — *Partie 2.3 :* Suites extraites.
  — *Partie 2.4 :* Limites et inégalités.
  — *Partie 3.1 :* Composition.
  — *Partie 3.2 :* Théorème de minoration, de majoration, d'encadrement ; théorème de la limite monotone.
- **Exercices à corriger en classe**
  — **Feuille d'exercices n° 11 :** exercices 16, 18.

Vendredi 28 novembre

- **Cours à préparer : Chapitre XII - Suites réelles et complexes**
  — *Partie 3.2 :* Suites adjacentes.
  — *Partie 3.3 :* Théorème de Bolzano-Weierstrass.
- **Exercices à corriger en classe**
  — **Feuille d'exercices n° 11 :** exercice 13.

Échauffements

Mardi 25 novembre

- Soit $a = 185236$ et $b = 3524$. Calculer : $a \wedge b$, $a \vee b$ et un couple de Bézout de (a, b).
- *Cocher toutes les assertions vraies :* Soit $a, b \in \mathbb{R}$ tels que $a < b$. Soit f une fonction continue et strictement décroissante sur $[a, b]$.
  - ☐ f établit une bijection de $[a, b]$ dans $[f(a), f(b)]$.
  - ☐ f admet une réciproque f^{-1}, et $f \circ f^{-1} = \mathrm{Id}_{[a,b]}$.
  - ☐ il existe $y \in [f(b), f(a)]$ tel que pour tout $x \in [a, b]$, $f(x) = y$.
  - ☐ le théorème de la bijection assure que pour tout $x \in [a, b]$, il existe $y \in [f(b), f(a)]$ tel que $f(x) = y$.
  - ☐ il existe un unique $x \in [a, b]$ tel que $f(x) = y$.

Jeudi 27 novembre

- Montrer que $\forall n \in \mathbb{N}, 3^{2n+1} + 2^{n+2} \in 7\mathbb{Z}$.
- *Cocher toutes les assertions vraies :* Soient a, b et c des réels.

  - ☐ si $a \leqslant 0$ alors $(-a)^2 \geqslant 0$.
  - ☐ Si $a^2 + b^3 < 0$ alors $b < 0$.
  - ☐ Si $a^2 + b^2 + c^2 = 0$, alors $(a, b, c) = (0, 0, 0)$.
  - ☐ Si $a \neq b$, $b \neq c$ et $a \neq c$ alors $(a - b + c)^2 \neq 0$.

Vendredi 28 novembre

- Résoudre sur $\mathbb{R}$ l'équation différentielle $y'' + 2y' + y = x\mathrm{e}^{-x}$.
- *Cocher toutes les assertions vraies :* Soit a, b, c, $d \in \mathbb{Z}^*$. Alors :
  - ☐ si a divise b et c, alors $c^2 - 2b$ est multiple de a.
  - ☐ s'il existe u et v entiers tels que $au + bv = d$ alors $\mathrm{pgcd}(a, b) = |d|$.
  - ☐ si a divise $b + c$ et $b - c$, alors a divise b et a divise c.
  - ☐ si 19 divise ab, alors 19 divise a ou 19 divise b.
  - ☐ si a est multiple de b et si c est multiple de d, alors $a + c$ est multiple de $b + d$.
  - ☐ si a divise b et b ne divise pas c, alors a ne divise pas c.
  - ☐ si 4 ne divise pas bc, alors b ou c est impair.
  - ☐ si 5 divise b^2, alors 25 divise b^2.