

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 $f \circ f^{-1} = \text{Id}_{[a,b]}$.
 - 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 $a \leq 0$ alors $(-a)^2 \geq 0$.
 - 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 $y'' + 2y' + y = xe^{-x}$.
- *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 $\text{pgcd}(a, b) = |d|$.
 - 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 .