

Semaine n° 15 : du 8 janvier au 12 janvier

Lundi 8 janvier

- **Cours à préparer : Chapitre XIV - Limite d'une fonction**
 - *Partie 4* : Théorèmes d'encadrement, de minoration, de majoration ; théorème de la limite monotone.
 - *Partie 5* : Extension aux fonctions à valeurs complexes.
- **Exercices à corriger en classe**
 - **Feuille d'exercices n° 14** : exercice 3.

Mardi 9 janvier

- **Cours à préparer : Chapitre XV - Continuité**
 - *Partie 1* : Fonction continue en un point a , continue à gauche, continue à droite en a ; prolongement par continuité en un point ; caractérisation séquentielle de la continuité ; opérations sur les fonctions continues.
- **Exercices à corriger en classe**
 - **Feuille d'exercices n° 14** : exercice 6 .

Jeudi 11 janvier

- **Cours à préparer : Chapitre XV - Continuité**
 - *Partie 2.1* : Image d'un intervalle par une fonction continue, théorème des valeurs intermédiaires
 - *Partie 2.2* : Image d'un segment par une fonction continue, théorème des bornes atteintes.
 - *Partie 2.3* : Fonctions continues strictement monotones sur un intervalle.
- **Exercices à corriger en classe**
 - **Feuille d'exercices n° 14** : exercices 5 et 7.

Vendredi 12 janvier

- **Cours à préparer : Chapitre XV - Continuité**
 - *Partie 2.4* : Théorème de la bijection strictement monotone.
 - *Partie 3* : Extension aux fonctions à valeurs complexes.

Échauffements

Mardi 9 janvier

- Déterminer les limites suivantes (écrire **PAS DE LIMITE** le cas échéant).

$$(1 + 2x)^{\frac{1}{x}} \xrightarrow{x \rightarrow 0} \quad (1)$$

$$\frac{1}{x^2} e^{-\frac{1}{x}} \xrightarrow{x \rightarrow 0} \quad (2)$$

$$\frac{x}{(\ln x)^{-\ln x}} \xrightarrow{x \rightarrow +\infty} \quad (3)$$

$$\frac{\sqrt{1+x} - 1}{x} \xrightarrow{x \rightarrow +\infty} \quad (4)$$

- *Cocher toutes les assertions vraies :*

- ☐ Un corps est intègre.
- ☐ Un anneau intègre est un corps.

Jeudi 11 janvier

- Résoudre sur \mathbb{R} l'équation différentielle $y' + y = \frac{1}{1+e^x}$.
- *Cocher toutes les assertions vraies :* Soit E un ensemble muni d'une loi associative admettant un neutre.
 - ☐ Ce neutre est unique.
 - ☐ Si un élément est inversible, son inverse est unique.
 - ☐ Si un élément est inversible à gauche, il est inversible à droite.

Vendredi 12 janvier

- Déterminer les limites suivantes (écrire **PAS DE LIMITE** le cas échéant).

$$\left(\frac{\ln x}{x}\right)^{\frac{1}{x}} \xrightarrow{x \rightarrow +\infty} \quad (5)$$

$$\cos\left(\frac{e^x - e^{x+1}}{2^x - x^2}\right) \xrightarrow{x \rightarrow +\infty} \quad (6)$$

$$x \cdot \left\lfloor \frac{1}{x} \right\rfloor \xrightarrow{x \rightarrow +\infty} \quad (7)$$

- *Cocher toutes les assertions vraies :*

Soit $(u_n)_{n \geq 0}$ une suite de réels strictement positifs. Laquelle des conditions suivantes permet de dire que $(u_n)_{n \geq 0}$ est strictement décroissante à partir d'un certain rang ?

- ☐ u_n tend vers 0
- ☐ $u_{n+1} - u_n$ tend vers 0
- ☐ $\frac{u_{n+1}}{u_n}$ tend vers 1
- ☐ $\frac{u_{n+1}}{u_n}$ tend vers $\frac{1}{2}$