Université de M'sila	**Interrogation**	Faculté : Maths-informatique
L2 Mathématiques		Année scolaire : 2023/2024
Module : Analyse 3	Troisième semestre	Durée : 1 heure

Barème

Exercice : 1 3pt

1. Déterminer la nature des séries numériques dont les termes généraux sont les suivants :

1 (a) $u_n = e^{\sin\left(\frac{1}{n(n+1)}\right)}$.

1 (b) $v_n = \dfrac{1}{n(n+\ln n)}$.

1 (c) $w_n = \dfrac{n!}{n^n}$.

Barème

Exercice : 2 5pt

Soit la série de fonctions $\sum_{n\geq 0} f_n$ définie sur $\mathbb{R}$ tel que :

$$f_n(x) = \frac{x}{(x^2+1)^n}.$$

2 (1) Montrer que la série $\sum_{n\geq 0} f_n$ converge simplement vers une fonction S et la déterminer.

1.5 (2) Étudier la convergence uniforme de la série $\sum_{n\geq 0} f_n$.

1.5 (3) Est ce que la série $\sum_{n\geq 0} f_n$ absolument convergente. Justifier votre réponse **?**

Indication : $\forall x \in \mathbb{R}^* : x^2+1 > 1$.

Fin **14 janvier 2024** **Bon Chance**