

**2EME SESSION**  
**2024-2025.**  
**Durée totale : 1h30**  
**PARTIE 1**

Les calculatrices et les téléphones portables ne sont pas autorisés. **Leur présence en dehors des sacs constitue une présomption de fraude.** Les exercices sont indépendants. La clarté de la rédaction constituera un élément important dans l'appréciation des copies. Le barème est à titre indicatif. **Il y a deux parties à rendre! Rédigez les solutions dans l'ordre, quitte à laisser les trous. Ne rendez pas les brouillons SVP.**

**NOM :**

**PRENOM :**

**NUMERO ETUDIANT :**

**Questions de cours (4 pts)**

1. Quand dit-on qu'une **suite de fonctions**  $u_n$  définie sur un intervalle  $I$  converge uniformément vers une limite  $u$  ?
2. Pour quelles valeurs de  $a \in \mathbb{R}$  est-ce que la **série**  $\sum_{n \geq 1} 1/n^a$  converge ?
3. Pour quelles valeurs de  $a \in \mathbb{R}$  est-ce que la **série**  $\sum_{n \geq 0} a^n$  converge ?

**Réponse:**

**Réponse:**

**Exercice 1 (6 points)** On rappelle que la transformée de Fourier de  $f$  est donnée par

$$\hat{f}(p) = \int_{\mathbb{R}} e^{-ipx} f(x) dx.$$

Dessinez les graphes, puis calculez la transformée de Fourier des fonctions suivantes.

1.  $f(x) = e^{-|x|}$ .
2.  $f(x) = \max(0, x) e^{-x}$ .

**Réponse:**

**Réponse:**

**Réponse:**

**Réponse:**

**Réponse:**

**Réponse:**