



Nom :

### Interrogation 5

1. Pour  $n \geq 1$ , on pose  $u_n$  définie sur  $\mathbb{R}_+$  par  $u_n : x \mapsto nx e^{-nx}$ .  
Montrer que la série de fonctions  $\sum_{n \geq 1} u_n$  converge simplement sur  $\mathbb{R}_+$  et que sa somme est continue sur  $]0, +\infty[$ .

...  CS-0  CS-1  C-0  C-2  C-4  C-6

2. On considère pour  $n \geq 1$  et  $\alpha \in \mathbb{R}$ , la fonction  $f_n$  définie sur  $\mathbb{R}_+$  par

$$f_n : x \mapsto x(1 + n^\alpha e^{-nx}).$$

a) Déterminer (soigneusement) la limite simple de  $(f_n)$ .

0  1  2  3  4

b) Pour quelles valeurs de  $\alpha$  la convergence est uniforme sur  $\mathbb{R}_+$  ?

0  1  2  3  4