

## Correction du DM 42

Merci de pré-corriger votre devoir, en tenant compte des commentaires qui suivent et en vous référant au corrigé type présent sur le site. Je vous demande ensuite de le scanner page à page, dans le bon sens et de le déposer sur mon site au format .pdf.

**1°) a)** Une figure est indispensable.

**1°) c)** Le fait que  $0 \leq C_n(x) \leq f(x)$  ne suffit pas pour montrer la convergence de la série  $\sum c_k(x)$ , car cela prouve seulement que ses sommes partielles sont majorées, et non qu'elles convergent. Il est indispensable de préciser que  $c_k(x) \geq 0$ .

**2°) a)** Avant d'utiliser un résultat, il faut montrer que les hypothèses pour lesquelles ce résultat est vrai sont valides. Ici, il faut donc écrire que les applications  $x \mapsto e^{-x}$  et  $x \mapsto \frac{1}{x(x+1)}$  sont continues, décroissantes et de limite nulle en  $+\infty$ .

**5°) a) et b)** Il est inutile de passer aux  $\varepsilon$ .

**6°)** La convergence de  $g_n$  vers  $g$  pour la distance  $d$  correspond à la convergence uniforme, c'est-à-dire au fait que  $\sup_{x>0} |g_n(x) - g(x)| \xrightarrow{n \rightarrow +\infty} 0$ . Elle implique, mais elle n'est pas équivalente à, la convergence simple, selon laquelle, pour tout  $x > 0$ ,  $g_n(x) \xrightarrow{n \rightarrow +\infty} g(x)$ .

**9°)** Il faut notamment montrer que les applications  $c_k$  sont continues.

**15°)** Les calculs doivent être suffisamment détaillés.