

COMMENTAIRES DS 8 standard

Problème 1

On ne peut pas majorer t^x par 1 si x est négatif

Ne pas majorer une valeur absolue par $\ln(t)$ sur $[0,1]$ car $\ln(t)$ est négatif.

- Q1 lorsque dans la même question on demande l'existence et la valeur, on peut souvent mener les calculs sans montrer l'existence a priori en faisant une intégration par partie ou un changement de variable sous réserve de convergence.
- Q2 dire qu'une intégrale converge n'est pas la même chose que de dire qu'une fonction est intégrable sauf si la fonction est de signe constant.
Bien identifier qu'il y a un problème en zéro et un problème en 1.
Lorsqu'on demande de montrer qu'une intégrale dépendant d'un paramètre existe, il est inutile d'appliquer le théorème de continuité dans les hypothèses sont plus compliquées à vérifier que de vérifier juste la convergence d'une intégrale
- Q4 équivalent en un du logarithme pas toujours connu
- Q5 confusion entre fonction puissance et fonction exponentielle $x \rightarrow t^x$ puissance x n'est pas une fonction puissance.
Problème dans le corrigé.
- Q6 application du théorème de convergence dominée à paramètres continu avec l'hypothèse de domination.
- Q8 le point important était de voir que $H(x+1)$ a pour limite $H(0)$ car la fonction H est dérivable donc continue en zéro.
- Q9 c utiliser q6 pour obtenir la limite de $h(x+n)$.
- Q 11 erreur souvent commise lors du changement d'indice pour se ramener à $x+k$.
Il est plus simple de passer à la limite quand elle t'enverrai l'infini avant de faire les calculs d'intégrale.
- Q12a lors de la convergence de série par équivalent ne pas oublier de mentionner le signe
- b c'est la question la plus difficile du sujet. (On verra un exemple de ce type de problème la semaine prochaine).

Exercice 2

Ne pas faire disparaître une constante multiplicative d'un équivalent.

$0 \leq a_n \leq b_n$ et $\sum b_n$ converge implique $\sum a_n$ converge! Ne pas faire la somme des inégalités pour prouver la convergence.

- Q1 ne pas oublier le cas particulier $x=0$
Utiliser les équivalents plus simple mais on peut aussi majorer
- Q2 et Q3 en général assez bien fait
- Q4 comme on n'a pas montré la convergence normale sur a , plus l'infini on ne peut pas appliquer le théorème de la double limite
- Q5 passer par l'étude des variations
- Q7 dans la majoration uniforme de la dérivée considérer la valeur absolue et utiliser l'inégalité triangulaire.
Attention au signe - à l'intérieur d'une valeur absolue on ne sait pas s'il faut majorer ou minorer ce qu'il y a à l'intérieur car on ne connaît pas le signe. C'est pour cette raison qu'on a tendance à passer par l'inégalité triangulaire

Pas de généralisation de la convergence normale du segment $[a, b]$ avec a et b quelconques à la convergence normale sur l'intervalle $]0, +\infty[$

Exercice 3

- Principale erreur : la matrice de passage de A vers M_k n'a aucune raison d'être la même pour tout k .
Il fallait passer par le polynôme caractéristique et utiliser la continuité du déterminant.
- Attention à ne pas parler de dimension pour le spectre qui n'est pas un espace vectoriel mais un ensemble fini.

On peut parler alors de son cardinal.