J'ai des questions sur le sujet CB2 2016

Q°1 Dans l'exercice 3, question 1b, je ne comprends pas quand on peut additionner ou non les équivalents, pourquoi on peut le faire ici?

R°1 On peut additionner des équivalents s'ils sont du même ordre de grandeur à condition qu'ils ne s'annulent pas bien sûr ! C'est le cas ici.

Q°2 Dans l'exercice 3 question, 1c. : pourquoi on dit que c'est une série à terme négatif si 1/n^2 est positif?

R°2 C'est une erreur dans le corrigé, la série est bien à termes positifs.

Q°3 Dans l'exercice 3, question 4.b : comment k devient n quand on prend la somme de 3 à n (haut de la page 10 de la correction)?

R°3 Dans cette expression,

$$\frac{\ln(k)}{k}-\frac{1}{2}\underline{[\ln^2(k+1)-\ln^2(k)]}$$

En sommant pour k allant de 3 à n, on a une somme télescopique, il reste donc le terme le « plus grand » moins le terme le « plus petit » soit
$\frac{-1}{2}(ln^2(n+1)\text{-}ln^2(3))=\frac{-1}{2}ln^2(n+1)\text{-}ln^2+\frac{1}{2}ln^2(3)$

Q° 4 Dans l'exercice 3, question 5 :

- Comment peut-on être sûr que $S_n=\propto_n-\beta_n$?

Dans S_n, on ajoute des nombres

$$u_n=(-1)^n\frac{\ln(n)}{n}$$

dont les signes sont alternés.
En séparant les termes de rangs pairs (on les regroupe dans la somme qu'on appelle $\propto_n$) et ceux de rangs impairs (on les regroupe dans la somme qu'on appelle β_n) on a bien $S_n=\propto_n-\beta_n$.

- et si on met 1≤2p≤2n pour la série, quand on l'écrit sous forme de somme partielle on met "pour 2p=1 à 2n" ?

Non, cela indique qu'on ne considère que les rangs pairs dans la somme $\propto_n$, aussi en posant k = 2p, on revient à k qui varie de 1 à n.

- Pour la méthode, le fait d'introduire les deux quantités alpha et beta, c'est assez récurrent comme quand on prend t ∈ [n; n+1] pour montrer les encadrements avec les intégrales ou c'est vraiment spécifique à cet exercice?

Cette méthode s'applique bien quand on a une somme de termes dont les signes sont alternés. Au programme de BL, l'étude des séries se fait normalement avec des termes de signes constants (tous positifs ou tous négatifs). En considérant $\propto_n$ (termes de rangs pairs) et β_n(termes de rangs impairs), on se ramène ainsi dans la cadre du programme. Mais ces questions seront moins courantes que celles qui portent sur l'encadrement d'une intégrale.

J'ai des questions sur le sujet CB2 2017

Q°5 Dans l'Exercice 2 question 4.c. Pourquoi prendre $\propto = e^l$ et non garder e^l?

R°5 On peut garder e^l. Cela assure que la limite obtenue à la question 4b est bien strictement positive. Poser $\propto = e^l$ permet simplement d'alléger la notation et d'utiliser le critère de comparaison (par équivalence) pour les séries divergentes à termes positifs.