3/6

BARTHEL
Tristan

Interrogation numero 4

Exercice 1

2/2

Soit $\sum_{n\geq 1} \frac{(\ln(n))^4}{n}$

C'est une serie a termes positifs 0,5

On $\sum_{n\geq 1} \frac{1}{n(\ln(n))^{-4}}$ car $\frac{(\ln(n))^4}{n} : \frac{(\ln(n))^4}{(\ln(n))^4} = \frac{1}{n(\ln(n))^{-4}}$

On a une suite de Bertrand avec $\beta = -4$
donc $\sum_{n\geq 1} \frac{(\ln(n))^4}{n}$ est divergente 1,5

Exercice 2

1/3

Soit $\sum_{n\geq 0} \left(e^{\frac{10^n}{n!}} - 1\right)$
C'est une serie a termes positifs pourquoi ?
On a $e^{\frac{10^n}{n!}} - 1 \xrightarrow[n\to+\infty]{} \cancel{e^{\frac{10^n}{n!}}}$ la limite ne peut plus dépendre de n.

On a $\frac{u_{n+1}}{u_n}$ pour $\frac{10^n}{n!}$ soit $= \frac{10^{n+1} n!}{10^n (n+1)!} = \frac{10}{n+1}$

On a donc $\frac{u_{n+1}}{u_n} \xrightarrow[n\to+\infty]{} 0$

1

d'où d'après le critère d'Alembert, (le corollaire)
$\sum \frac{10^n}{n!}$ est convergente Je ne comprends pas le lien entre $\sum e^{\frac{10^n}{n!}}$ et $\sum \frac{10^n}{n!}$.

Ainsi comme $e^{\frac{10^n}{n!}}$ est a termes positifs.
d'après le theoreme de comparaison, $\sum_{n\geq 0} \left(e^{\frac{10^n}{n!}} - 1\right)$
est convergente.

Exercice 3

0/1

Soit $\sum_{n\geq 0} (u_n - u_{n+1})$
C'est une serie a termes positifs
si $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ converge vers a
alors $u_n - u_{n+1}$ converge vers ~~a~~ 0
donc $\sum_{n\geq 0} (u_n - u_{n+1})$ converge vers ~~a~~.