51706564

Ambigaibady
Karivethan

1/21

DM de Math

Exercice 2: 1/6

$2y''(x) + 4y(x) = 2\sin(x) - 2e^{-3x}$

est de la forme

$ay'' + by' + cy = g(x)$

il faut détailler

$2y'' + 4y = 0$

$y = C_1 \cos(\sqrt{2}x) + C_2 \sin(\sqrt{2}x)$ 1

$y = \sin(x) - \frac{1}{11} e^{-3x}$

$y = y_h + y_p$

$y = C_1 \cos(\sqrt{2}x) + C_2 \sin(\sqrt{2}x) + \sin(x) - \frac{1}{11} e^{-3x}$

Exercice 3: 0/3

$$\int_0^{+\infty} \sin(e^{-t})(e^{t/2} + e^{t/3} - t^3)\, dt$$

L'intégrale est convergente car
$(e^{-t}) < 0$ et $(e^{t/2} + e^{t/3} - t^3) > 0$

seulement pour t assez grand

~~Le~~ ~~conv~~ L'ensemble de l'intégrale est ~~conver~~ convergente

Le signe ne permet pas de conclure sur la CV

Exercice 4: 0/4

$$\sum_{n \in \mathbb{N}} \frac{e^{-n/2}}{\ln\left(1 + \frac{1}{n^n}\right)(n! - (n - 1)^3)}$$

$\lim_{n \to +\infty} e^{-\frac{n}{2}} \cancel{\neq} 0$ $>$

$\lim_{n \to +\infty} (n! - (n-1)^3) \cancel{\neq} 0$ $>$

!!

$\lim_{n \to +\infty} \ln\left(1 + \frac{1}{n^n}\right) \cancel{\neq} 0$ $>$

Le signe ne permet pas de conclure sur la CV

Donc la somme des termes :

$$\sum_{n \in \mathbb{N}} \frac{e^{-n/2}}{\ln\left(1 + \frac{1}{n^n}\right)(n! - (n-1)^3)}$$ est

convergente

Exercice 1 : 0/8

$$y'(x) - y(x) = \frac{1}{(e^{-x}-1)^2} - \frac{1}{e^{-x}-2} - \frac{1}{e^{-2x}+2e^{-x}+2}$$

$\forall x \in]-\ln(2), 0[$

1) Cette équation différentielle est définie sur $]-\ln(2), 0[$ car l'ensemble entre $\cancel{[-\infty ;} 0[$

$]-\infty, -\ln(2)[\cup]-\ln(2), 0[\cup]0, +\infty[$

2)

3) a)