

5,5/11

Des bonnes choses. Continuer!

Conseils: * Insister sur la rédaction et la justification des raisonnements. Cela concerne l'interrogation

Exercice 2. C'est dommage car tu sais faire (cf. exercice 1, 3).

* Retravailler Exer 1 d). Ce n'est pas compris. de $\frac{1}{2}$ dans $\cos(\frac{\pi}{2}x)$ a perturbé. Voir la rédaction standard dans le corrigé.

Josephine
Le Cortel
TD5

05/02/2021

Exercice 1:

$$1) S_n = \frac{1}{n} \left(\cos\left(\frac{\pi}{2n}\right) + \cos\left(\frac{2\pi}{2n}\right) + \dots + \cos\left(\frac{n\pi}{2n}\right) \right)$$

$$S_n = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^{2n} \cos\left(\frac{k\pi}{2n}\right) = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^{2n} f\left(\frac{k}{2n}\right)$$

Vue le choix de f et le fait que $\frac{k}{2n}$ varie entre 0 et $\frac{1}{2}$ il faut considérer...

1 ← f est continue sur $[0, \frac{1}{2}]$ donc $S_n(f) \rightarrow \int_0^{\frac{1}{2}} \cos(\pi x) dx$

... $[0, \frac{1}{2}]$. Il faut aussi $\frac{1}{2n}$ en facteur le " Σ " au lieu de $\frac{1}{n}$.

La limite est \times

$$2) S_n = \sum_{k=1}^n \frac{k}{k^2 + n^2} = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{\frac{k}{n}}{\left(\left(\frac{k}{n}\right)^2 + 1\right)} = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n f\left(\frac{k}{n}\right)$$

où $f: x \mapsto \frac{x}{x^2+1}$ est continue sur $[0, 1]$

$$\text{donc } S_n \rightarrow \frac{1}{2} \int_0^1 \frac{2x}{x^2+1} dx = \left[\frac{1}{2} \ln|x^2+1| \right]_0^1 = \frac{1}{2} \ln 2$$

Exercice 2:

0,5 La fonction arctangente est définie et dérivable sur \mathbb{R}

$$\arctan(t) = \arctan(t) \times 1$$

$$f(t) = \arctan(t)$$

qu'est-ce
que tu
fais là !

avec $u(t) = \arctan(t)$ et $u'(t) = \frac{1}{1+t^2}$

$$v'(t) = 1 \text{ et } v(t) = t$$

qu'est-ce donc que F ?

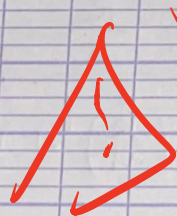
$$F(t) = \arctan(t) \times t - \int \frac{1}{1+t^2} \times t$$

bonnes ??

$$\int \frac{1}{1+t^2} \times t = \frac{1}{2} \cdot \ln(1+t^2)$$

1

$$\text{donc } F(t) = \arctan(t) \times t - \frac{1}{2} \cdot \ln(1+t^2) + \text{cte}$$



Même variable.

La variable d'intégration ne peut pas apparaître en dehors de l'intégrale.

⇒ Il faut être rigoureux sur les bornes d'intégration dès le début pour éviter cette erreur

$$\int_{x_0}^x f(t) dt = F(\underline{x}) \neq t$$