

Interrogation n°2- Sujet pour Khalil
Durée : 15 minutes

28/09/2023

Exercice 1

Calculer les sommes

$$A = \sum_{1 \leq i, j \leq n} i \times j$$

$$B = \sum_{1 \leq i \leq j \leq n} \frac{i}{j}$$

Interrogation n°2- Sujet pour Khalil
Durée : 15 minutes

28/09/2023

Exercice 2

On considère l'intégrale

$$I_n = \int_0^1 \frac{x^n}{1+x} dx$$

1. Calculer l'intégrale I_0 puis I_1 en notant que $\frac{x}{1+x} = 1 - \frac{1}{1+x}$

2. À l'aide d'un encadrement, montrer que $0 \leq I_n \leq \frac{1}{n+1}$ et en déduire la limite de la suite (I_n)

3. Exprimer $I_n + I_{n+1}$ en fonction de n .

Interrogation n°2- Sujet pour Khalil
Durée : 15 minutes

28/09/2023

4. Montrer par récurrence que

$$\forall n \in \mathbb{N}^*, I_n = (-1)^n \left(\ln(2) - \sum_{k=1}^n \frac{(-1)^{k-1}}{k} \right)$$

5. En déduire $\lim_{n \rightarrow +\infty} \sum_{k=1}^n \frac{(-1)^{k-1}}{k}$

Interrogation n°2- Sujet pour Khalil
Durée : 15 minutes

28/09/2023

Question bonus :

Compléter le tableau suivant

| Lettre grecque | Nom de la lettre |
|----------------|------------------|
| α | alpha |
| Δ | |
| λ | |
| | sigma |