

Indications

Indication 1 1. poser $u = a + b - x$ 2. Appliquer l'égalité à $f : x \mapsto \frac{\sin(x)}{1 + \cos^2(x)}$.

Indication 2 Diviser par f et intégrer entre 0 et ± 1 .

Indication 3 Considérer une primitive de F et dériver la fonction constante.

Indication 4 1. Majorer l'intégrale à l'aide d'un majorant de f .
2. Faire une intégration par parties.

Indication 5 Étudier l'intégrale de la fonction $t \mapsto |f(t)| - f(t)$.

Indication 6 Poser $\varphi = f - id$ et calculer l'intégrale de φ .

Indication 7 1. utiliser la linéarité de l'intégrale. 2. utiliser la stricte positivité de l'intégrale.

Indication 8 Trouver f telle que la somme soit égale à $\frac{1}{n} \sum f\left(\frac{k}{n}\right)$.

Indication 9 Trouver f telle que la somme soit égale à $\frac{1}{n} \sum f\left(\frac{k}{n}\right)$.

Indication 10 Passer au $\ln$.

Indication 11 1. Poser $u = -t$.
3. Appliquer le théorème des accroissements finis pour encadrer l'intégrale.

Indication 12 1. Poser $u = -t$.
3. Dériver f puis utiliser le théorème des accroissements finis pour calculer la limite en $+\infty$.

Indication 13 1. Développer $\sin(x - t)$ avant de dériver.
2. Dériver à nouveau en utilisant la forme développée.
3. Ressortir son cours sur les équations différentielles.

Indication 14 Expliciter le majorant dans Taylor-Lagrange pour trouver à quel ordre appliquer la formule.

Indication 15 Appliquer Taylor-Lagrange à l'ordre 1 puis à l'ordre 3.

Indication 16 Appliquer Taylor-Lagrange entre a et x puis entre $-a$ et x .

Indication 17 1. Prendre un papier et un crayon.

2. Faire une intégration par parties.
3. Utiliser le théorème de la limite monotone.
4. Raisonner par récurrence en utilisant la question 2.

Indication 18 Encadrer $\frac{1}{1+t}$ pour $t \in [0, 1]$.

Indication 19 Minorer $1 + x^2$ par 1.

Indication 20 Appliquer le théorème des accroissements finis à une primitive de f .

Indication 21 Considérer la fonction $(f - M)(f - m)$.

Indication 22 1. Faire une intégration par parties.
2. Utiliser que $\forall n, I_n > 0$.
3. Déterminer $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{(n+1)I_n}{e}$ en utilisant l'égalité de la question 1.
4. Montrer que $D_n = n!|a - I_0|$ par récurrence.

Indication 23 1. Montrer que le quotient de $\int_a^b f(t)g(t)dt$ par $\int_a^b g(t)dt$ est un élément de $\text{Im}(f)$.
2. Utiliser la question précédente.

Indication 24 Trouver f telle que la somme soit égale à $\frac{1}{n} \sum f\left(\frac{k}{n}\right)$.

Indication 25 Trouver f telle que la somme soit égale à $\frac{1}{n} \sum f\left(\frac{k}{n}\right)$.

Indication 26 Passer au $\ln$.

Indication 27 1. Pour les limites, minorer $t \mapsto \frac{e^t}{t}$ en différenciant le cas $x < 1$ et $x > 1$.
2. Remarquer que $\int_1^x \frac{dt}{t} = \ln(x)$.

Indication 28 1. Traiter $x < 1$ puis $x \geq 1$.
2. Poser $u = \frac{1}{t}$.
3. Faire une intégration par parties.
4. Calculer sa limite en 0.

Indication 29 1. Utiliser le théorème des accroissements finis pour $x > 0$ et $x < 0$.

Indication 30 1. Dériver

2. Utiliser la croissance de f et de l'intégrale.
3. Faire une intégration par parties.
4. Calculer la limite de son logarithme en utilisant les deux questions précédentes.

Indication 31 Utiliser la continuité sur un segment puis minorer I_n par l'intégrale de f sur un voisinage de son maximum.

Indication 33 Calculer la limite de $\frac{1}{n^{\alpha+1}} \sum k^\alpha$.

Indication 34 Considérer $g : x \mapsto e^{-kx} \int_0^x f(t) dt$.

Indication 35 Utiliser la définition de limite et couper l'intégrale en deux.

Indication 36 1. Appliquer Taylor-Lagrange entre u et $u + \alpha$. 2. Former le taux d'accroissement de f .

Indication 37 1. Appliquer Taylor-Lagrange entre x et h . 2. Exprimer $f'(x)$ à l'aide de $hf'(x) - f(x+h) + f(x)$. 3. prendre $h = 1$.