Fasest Université de Lille

Sections 1, 2 et 3 - L2 Éco-Gestion

DS MATHS 3 du 26 octobre 2024 - 2h Documents interdits - Calculatrice "type collège" autorisée

Exercice 1

Montrer que la série de terme général $U_n = \frac{7}{2^n}$ est convergente et calculez sa somme.

Exercice 2

Dans chacun des cas suivants, étudiez la convergence de la série de terme général U_n .

1.
$$U_n = \frac{2n + 3n^2}{n^4}$$

2.
$$U_n = \left(\frac{1+2n}{1+3n}\right)^n$$

$$3. \ U_n = \frac{3n-1}{n!}$$

4.
$$U_n = \frac{n}{2n+1}$$

Exercice 3

Calculez les intégrales suivantes :

1.
$$I_1 = \int_1^2 8x^3 + 4x^2 - 2x - 1 \, dx$$

2.
$$I_2 = \int_0^1 \frac{8x^3 + 6}{x^4 + 3x + 1} \, \mathrm{d}x$$

$$3. I_3 = \int_0^1 (9x^2 + 6)e^{x^3 + 2x} dx$$

4.
$$I_4 = \int_0^1 \frac{4x^3 + 6x}{(x^4 + 3x^2 + 1)^2} dx$$

Exercice 4

À l'aide d'une intégration par parties, calculez les intégrales :

1.
$$I = \int_{1}^{2} (3x + 2)e^{x} dx$$

2.
$$J = \int_{2}^{e} (5x - 1) \ln(x) dx$$