

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

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. $J = \int_2^e (5x - 1) \ln(x) \, dx$