

Exercice 1 : arithmétique ou géométrie ?

Pour chacune de ces suites indiquer si elle est arithmétique, géométrique ou ni arithmétique ni géométrique.
 n est un entier naturel quelconque.

$$u_n = \frac{n+1}{2n+1}; \quad v_n = \frac{1}{2^n}; \quad w_n = \alpha + \beta n \text{ avec } \alpha \text{ et } \beta \text{ réels quelconques}; \quad X_n = \left(1 + \frac{t}{100}\right)^n;$$

Exercice 2 : Sommes arithmétiques et géométriques

Calculer ces sommes :

$$S_1 = 20 + 30 + 40 + \dots + 470 + 480$$

$$S_2 = 8 + 16 + 32 + 64 + \dots + 2048 + 4096$$

$$S_3 = 1/2 + 1/4 + 1/8 + \dots + 1/128$$

$$S_4 = 1/2 + 1 + 3/2 + \dots + 19/2 + 10$$

$$S_5 = 2 + 4 + 6 + 8 + \dots + 198 + 200$$

$$S_6 = 1 + \left(\frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{3}\right)^2 + \left(\frac{1}{3}\right)^3 + \dots + \left(\frac{1}{3}\right)^n$$

Exercice 3 : Dérivation

Calculer les dérivées des fonctions suivantes

$$\begin{aligned} f(x) &= (3x^2 + 2\sqrt{x} + 1) \ln(1 + 4x) & g(x) &= 3e^{2x} & h(x) &= 2^x & i(x) &= x \ln(x) - x \\ j(x) &= (1 - x^2)^{10} & k(x) &= \frac{1-3x}{2x^4+1} & l(x) &= x\sqrt{x} \end{aligned}$$

Exercice 4 : Calcul intégral

$$\begin{aligned} I &= \int_0^2 3e^x dx & J &= \int_{-1}^1 x^3 dx & K &= \int_1^2 \frac{\ln(x)}{x} dx & L &= \int_2^3 \frac{1}{x \ln(x)} dx \\ M &= \int_1^2 \frac{4x+6}{x^2+3x+12} dx & N &= \int_0^3 (x^2 + 1)e^{x^3+3x} dx \end{aligned}$$