

Somme de termes

Prop: Soit q un réel différent de 1.

$$\text{Alors } 1 + q + q^2 + q^3 + \dots + q^n = \frac{1 - q^{n+1}}{1 - q}$$

Corollaire:

Soit (u_n) une suite géométrique de raison $q \neq 1$

Alors

$$\text{Somme de termes} = 1^{\text{er}} \text{ termes} \times \frac{1 - q^{\text{nombre de termes}}}{1 - q}$$

Exemple:

$$\begin{aligned} 1 + 3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{10} &= \frac{1 - 3^{11}}{1 - 3} \\ &= \frac{3^{11} - 1}{3 - 1} \\ &= 88573 \end{aligned}$$

★ (u_n) suite géométrique avec $u_0 = 3$ et $q = 2$

$$u_5 + u_6 + \dots + u_{11} = u_5 \times \frac{1 - 2^7}{1 - 2}$$

$$\begin{aligned} \text{On } u_5 &= u_0 \times 2^5 \\ &= 3 \times 2^5 = 96 \end{aligned}$$

$$u_5 + u_6 + \dots + u_{11} = 96$$