

Calculer la somme des termes d'une suite géométrique

Calculer les sommes suivantes :

$$S_1 = 1 + \frac{1}{2} + \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^3 + \dots + \left(\frac{1}{2}\right)^7$$
$$S_2 = 3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{13}$$

Correction

- $S_1 = 1 + \frac{1}{2} + \left(\dots\right)$ ← $n = 7$ et $q = \frac{1}{2}$ dans la formule
$$\begin{aligned} &= \frac{1 - \left(\frac{1}{2}\right)^{7+1}}{1 - \frac{1}{2}} \\ &= \frac{1 - \left(\frac{1}{2}\right)^8}{\frac{1}{2}} \\ &= \left(1 - \left(\frac{1}{2}\right)^8\right) : \frac{1}{2} \\ &= \left(1 - \frac{1}{256}\right) \times 2 \\ &= \left(\frac{256}{256} - \frac{1}{256}\right) \times 2 \\ &= \frac{255}{256} \times 2 \\ &= \frac{255}{128} \end{aligned}$$

- $S_2 = 3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{13}$
$$\begin{aligned} &= 1 + 3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{13} - 1 \\ &= \frac{1 - 3^{14}}{1 - 3} - 1 \\ &= 2\,391\,484 - 1 \\ &= 2\,391\,483 \end{aligned}$$