

Déterminer une expression en fonction de n d'une suite géométrique

a) Déterminer l'expression en fonction de n de la suite géométrique définie par :

$$\begin{cases} u_0 = 3 \\ u_{n+1} = 4u_n \end{cases}$$

b) Déterminer l'expression en fonction de n de la suite géométrique définie par :

$$\begin{cases} u_1 = 5 \\ u_{n+1} = 2u_n \end{cases}$$

Correction

a) On a : $u_0 = 3$ et $u_{n+1} = 4u_n$

On passe d'un terme au suivant en multipliant par 4, donc la raison q est égal à 4 et le premier terme u_0 est égal à 3.

Ainsi :

$$\begin{aligned} u_n &= u_0 \times q^n \\ u_n &= 3 \times 4^n \end{aligned}$$

b) On a : $u_1 = 5$ et $u_{n+1} = 2u_n$

On passe d'un terme au suivant en multipliant par 2 donc la raison q est égal à 2.

Ici, le terme u_0 n'est pas donné mais on peut le calculer.

Pour passer de u_1 à u_0 , on divise par 2 (« marche arrière ») donc :

$$u_0 = \frac{u_1}{2} = \frac{5}{2} = 2,5.$$

La raison q est égal à 2 et le premier terme u_0 est égal à 2,5.

Ainsi :

$$\begin{aligned} u_n &= u_0 \times q^n \\ u_n &= 2,5 \times 2^n \end{aligned}$$