

Q1

a. Montrez que la suite géométrique de premier terme $u_0 = \frac{1}{10}$ et de raison 5 a pour terme général

$$u_n = \frac{5^{n-1}}{2}.$$

b. Montrez que la suite géométrique de premier terme $u_0 = 12$ et de raison $\frac{1}{4}$ a pour terme général

$$u_n = \frac{3}{4^{n-1}}.$$

c. Montrez que la suite géométrique de premier terme $u_1 = \frac{1}{60}$ et de raison $\frac{1}{10}$ a pour terme

$$\text{général } u_n = \frac{10^{-n}}{6}.$$

Q2

Pour chacune des suites suivantes : calculez les trois premiers termes ; vérifiez que l'on passe d'un terme à son suivant en multipliant toujours par le même nombre, exprimez $\frac{u_{n+1}}{u_n}$, montrez que la suite est géométrique.

a. $u_n = \frac{4^n}{3^{n-1}}$ b. $u_n = 6 \times 7^{-n}$ c. $u_n = 8^n - 8^{n-1}$

Q3

Associez la suite au terme général.

| | |
|------------------------|----------------------------|
| $u_0 = 2$ et $q = 3$ • | • $u_n = 3 \times 2^n$ |
| $u_1 = 2$ et $q = 3$ • | • $u_n = 2 \times 3^n$ |
| $u_0 = 3$ et $q = 2$ • | • $u_n = 3 \times 2^{n-1}$ |
| $u_1 = 3$ et $q = 2$ • | • $u_n = 2 \times 3^{n-1}$ |

Q4

On se propose de démontrer la formule pour la somme $1 + q + q^2 + \dots + q^n$ où q est un nombre réel.

a. Montrez que si $q = 1$ alors

$$1 + q + q^2 + \dots + q^n = n + 1.$$

b. Qu'elle est le résultat de la soustraction suivante : $-(\frac{1}{q} + \frac{q}{q^2} + \frac{q^2}{q^3} + \dots + \frac{q^n}{q^{n+1}})$

c. Notons $S = 1 + q + q^2 + \dots + q^n$ où $q \neq 1$.

Déduire de la question précédente que $S(1 - q) = 1 - q^{n+1}$. Conclure.

d. En déduire la formule pour les suites géométriques.

Q5

Associez chaque suite à sa somme.

| | |
|---|-----------------------|
| $u_n = 6 \times 4^n$ et $S = u_0 + \dots + u_8$ • | • $S = 4^{10} - 1$ |
| $u_n = 3 \times 4^n$ et $S = u_1 + \dots + u_9$ • | • $S = 3(4^{10} - 1)$ |
| $u_n = 3 \times 4^n$ et $S = u_0 + \dots + u_9$ • | • $S = 2(4^9 - 1)$ |
| $u_n = 9 \times 4^n$ et $S = u_0 + \dots + u_9$ • | • $S = 4^{10} - 4$ |

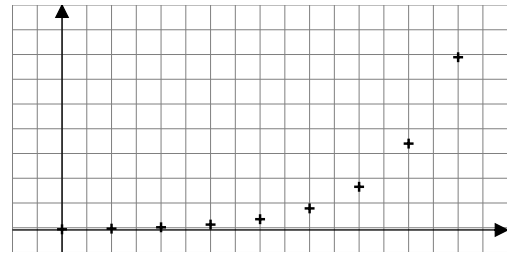
Q6

Pour chacun des cas, calculer les quatre premiers termes de la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$, conjecturez les variations de la suite puis démontrez votre conjecture.

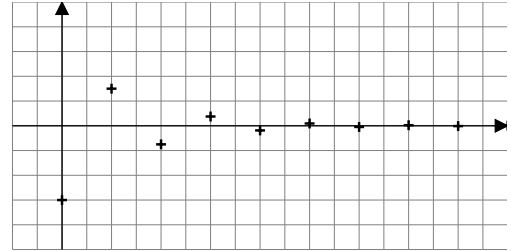
| | |
|--|---|
| a. $u_n = 3 \times (-2)^n$ | b. $u_n = 3 \times 2^n$ |
| c. $u_n = -3 \times 2^n$ | d. $u_n = 3 \times \left(\frac{1}{2}\right)^n$ |
| e. $u_n = -3 \times \left(\frac{1}{2}\right)^n$ | f. $u_n = 3 \times \left(-\frac{1}{2}\right)^n$ |
| g. $u_n = -3 \times \left(-\frac{1}{2}\right)^n$ | |

Associez chaque figure à une suite ci-dessus.

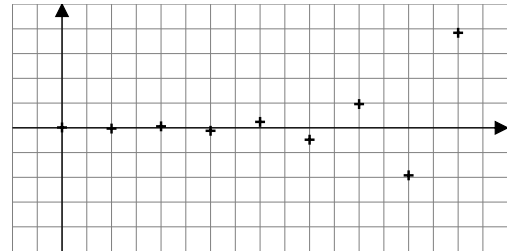
1.



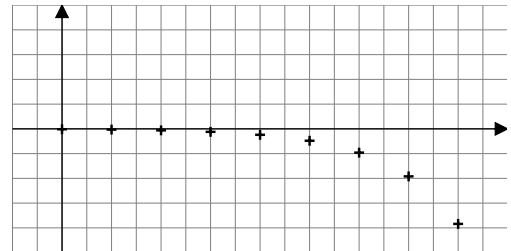
2.



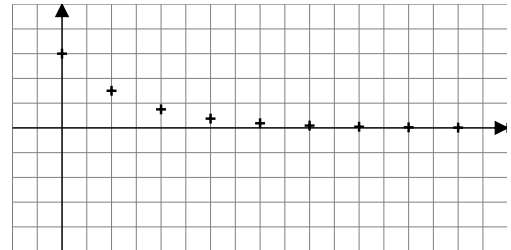
3.



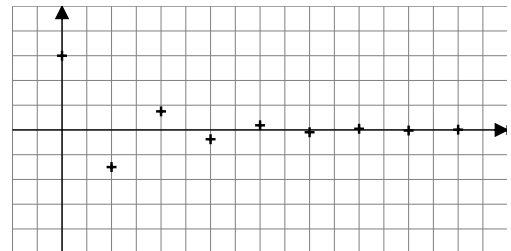
4.



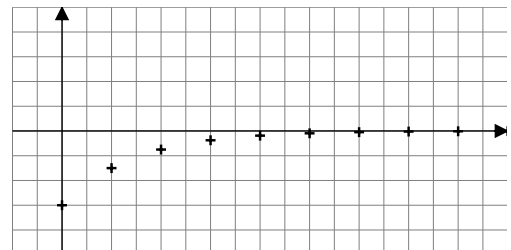
5.



6.



7.



Quelles sont les limites de ces suites si elles existent ?