Q1

a. Montrez que la suite géométrique de premier terme $u_0 = \dfrac{1}{10}$ et de raison 5 a pour terme général $u_n = \dfrac{5^{n-1}}{2}$.

b. Montrez que la suite géométrique de premier terme $u_0 = 12$ et de raison $\dfrac{1}{4}$ a pour terme général $u_n = \dfrac{3}{4^{n-1}}$.

c. Montrez que la suite géométrique de premier terme $u_1 = \dfrac{1}{60}$ et de raison $\dfrac{1}{10}$ a pour terme général $u_n = \dfrac{10^{-n}}{6}$.

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 $\dfrac{u_{n+1}}{u_n}$, montrez que la suite est géométrique.

a. $u_n = \dfrac{4^n}{3^{n-1}}$ **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 $1 + q + q^2 + \ldots + q^n$ où q est un nombre réel.

a. Montrez que si $q = 1$ alors $1 + q + q^2 + \ldots + q^n = n + 1$.

b. Qu'elle est le résultat de la soustraction suivante :

$$\begin{array}{cccccccccccc} & 1 & + & q & + & q^2 & + & \ldots & + & q^n & & \\ -(& & & q & + & q^2 & + & q^3 & + & \ldots & + & q^{n+1} \;) \end{array}$$

c. Notons $S = 1 + q + q^2 + \ldots + q^n$ 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 $S = u_0 + \ldots + u_8$ •	• $S = 4^{10} - 1$
$u_n = 3 \times 4^n$ et $S = u_1 + \ldots + u_9$ •	• $S = 3(4^{10} - 1)$
$u_n = 3 \times 4^n$ et $S = u_0 + \ldots + u_9$ •	• $S = 2(4^9 - 1)$
$u_n = 9 \times 4^n$ et $S = u_0 + \ldots + u_9$ •	• $S = 4^{10} - 4$

Q6 Pour chacun des cas, calculer les quatres 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.** $u_n = 3 \times 2^n$

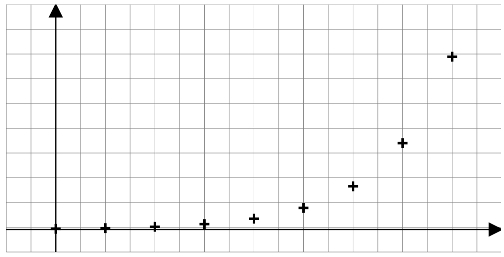
c. $u_n = -3 \times 2^n$ **d.** $u_n = 3 \times \left(\dfrac{1}{2}\right)^n$

e. $u_n = -3 \times \left(\dfrac{1}{2}\right)^n$ **f.** $u_n = 3 \times \left(-\dfrac{1}{2}\right)^n$

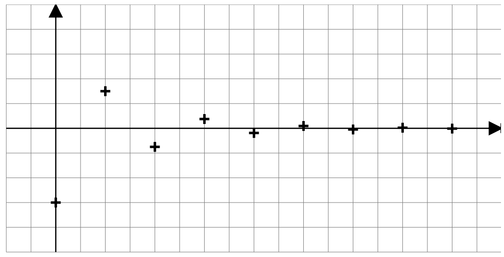
g. $u_n = -3 \times \left(-\dfrac{1}{2}\right)^n$

Associez chaque figure à une suite ci-dessus.

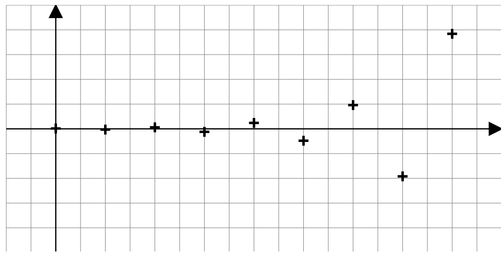
1.



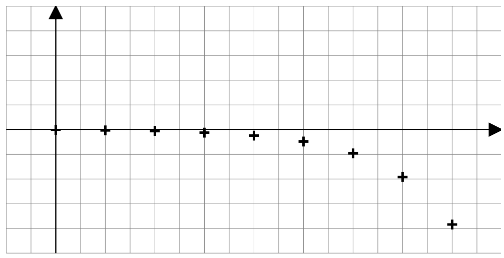
2.



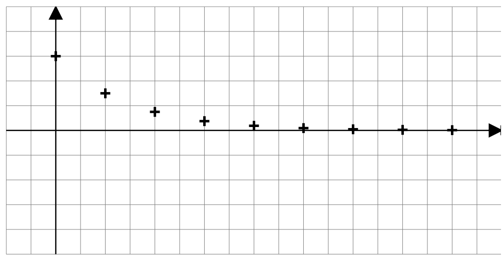
3.



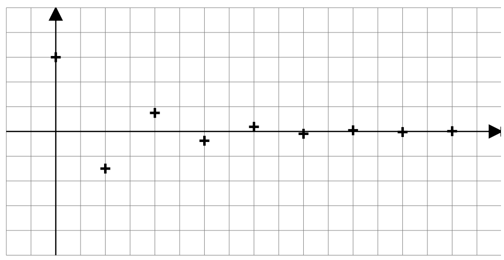
4.



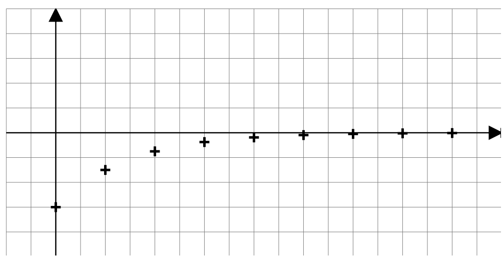
5.



6.



7.



Quelles sont les limites de ces suites si elles existent ?