

3	Mathématiques		T ^{ale} Bac Pro
	Exercices	Les suites géométriques	
CORRECTION EXERCICES			

Entrainement 1

Exercice 1.1 : Relation de récurrence



A partir de la relation de récurrence des suites géométriques u_n et v_n ci-contre, calculer les termes u_2 , u_3 et u_4 puis v_1 , v_2 et v_3 .

$u_n = 3 \times u_{n-1}$ $u_1 = 2$	$v_n = 2,5 \times v_{n-1}$ $v_0 = 4$
$u_2 = 3 \times u_1 = 3 \times 2 = 6$	$v_1 = 2,5 \times v_0 = 2,5 \times 4 = 10$
$u_3 = 3 \times 6 = 18$	$v_2 = 2,5 \times 10 = 25$
$u_4 = 3 \times 18 = 54$	$v_3 = 2,5 \times 25 = 62,5$

Exercice 1.2 : Reconnaître une suite géométrique



Les séries suivantes sont-elles des suites géométriques ? Si oui, quelle est la raison ? Est-elle croissante ou décroissante ?

Série 1 : 5 10 20 40 80 160

$$10/5 = 2 \quad 20/10 = 2 \quad 40/20 = 2$$

Tous les rapports u_n/u_{n-1} sont égaux, il s'agit d'une suite géométrique de raison $q=2$.

u_1 est positif et $q>1$, la suite est croissante.

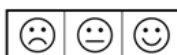
Série 2 : 2048 1024 512 256 128 64

$$1024/2048 = 0,5 \quad 512/1024 = 0,5 \quad 256/512 = 0,5$$

Tous les rapports u_n/u_{n-1} sont égaux, il s'agit d'une suite géométrique de raison $q=0,5$.

u_1 est positif et $0<q<1$, la suite est décroissante.

Exercice 1.3 : Relation donnant u_n



1) Soit une suite géométrique de premier terme $u_1 = 5$ et de raison $q = 1,2$.

Quelle relation doit-on choisir afin de pouvoir calculer un terme de rang n ?

☒ $u_n = u_1 \times q^{n-1}$

☐ $u_n = u_0 \times q^n$

Cette suite est-elle croissante ou décroissante ? Pourquoi ?

u_1 est positif et $q>1$, la suite est croissante.

Exprimer la relation donnant le terme u_n en fonction de n .

$$u_n = 5 \times 1,2^{n-1}$$

Calculer le terme u_{10} . Arrondir à 0,1.

$$u_{10} = 5 \times 1,2^{10-1} = 5 \times 1,2^9 \approx 25,8$$

2) Soit une suite géométrique de premier terme $v_0 = 1000$ et de raison $q = 0,8$.

Quelle relation doit-on choisir afin de pouvoir calculer un terme de rang n ?

☐ $v_n = v_1 \times q^{n-1}$

☒ $v_n = v_0 \times q^n$

Cette suite est-elle croissante ou décroissante ? Pourquoi ?

v_1 est positif et $0 < q < 1$, la suite est décroissante.

Exprimer la relation donnant le terme v_n en fonction de n .

$$v_n = 1000 \times 0,8^n$$

Calculer le terme u_{10} . Arrondir à 0,1.

$$v_{10} = 1000 \times 0,8^{10} \approx 107,4$$

Entrainement 2

Exercice 2.1 : Somme des termes S_n



- 1) Calculer la valeur suivante arrondie à 0,1 : $S_{10} = 85 \times \frac{1,05^{10}-1}{1,05-1}$

$$S_{10} \approx 1\,069,1$$

Aide calculatrice

$$85 \times (1.05^{10} - 1) \div (1.05 - 1)$$

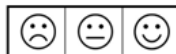
- 2) Soit la suite géométrique de 1^{er} terme $u_1 = 150$ et de raison $q = 1,2$.
Calculer la somme des 10 premiers termes S_{10} de cette suite. Arrondir à 0,1.

$$S_n = u_1 \times \frac{q^n - 1}{q - 1} \quad S_{10} = 150 \times \frac{(1,2^{10} - 1)}{(1,2 - 1)} \approx 3\,893,8$$

- 3) Soit la suite géométrique de 1^{er} terme $u_1 = 1800$ et de raison $q = 0,9$.
Calculer la somme des 12 premiers termes S_{12} de cette suite. Arrondir à 0,1.

$$S_n = u_1 \times \frac{q^n - 1}{q - 1} = \quad S_{12} = 1800 \times \frac{(0,9^{12} - 1)}{(0,9 - 1)} \approx 12\,916,3$$

Exercice 2.2 : Terme u_n - Somme des termes S_n



Un concessionnaire automobile voit ses ventes de modèles de voitures thermiques baisser de 5% chaque année.
La première année il vend 250 véhicules thermiques.

- 1) Une baisse de 5% correspond au coefficient multiplicateur :

☐ $\times 0,05$

☒ $\times 0,95$

☐ $\times 0,5$

☐ $\times 1,05$

- 2) On notera $u_1 = 250$. Calculer le nombre de véhicules vendus la 2^{ème} année et la 3^{ème} année. On notera ces valeurs u_2 et u_3 . Arrondir à l'unité.

$$2^{\text{ème}} \text{ année : } 250 \times 0,95 \approx 237$$

$$3^{\text{ème}} \text{ année : } 237 \times 0,95 \approx 225$$

- 3) Montrer que les termes u_1 , u_2 et u_3 forment une suite géométrique dont on donnera la raison q .

$$225/237 \approx 0,95 \quad 237/250 \approx 0,95$$

Il s'agit d'une suite géométrique de 1^{er} terme $u_1 = 250$ et de raison $q = 0,95$

- 4) Combien de véhicules devrait-il vendre la 6^{ème} année ? Quel terme doit-on calculer ? Arrondir à l'unité.

$$\text{On doit calculer le terme } u_6 : u_n = u_1 \times q^{n-1} = 250 \times 0,95^{6-1} = 250 \times 0,95^5 \approx 193$$

- 5) Calculer le nombre total de véhicules thermiques qu'il devrait vendre en 6 ans.

$$S_n = u_1 \times \frac{q^n - 1}{q - 1} \quad S_6 = 250 \times \frac{(0,95^6 - 1)}{(0,95 - 1)} \approx 1324. \quad \text{En 6 ans il devrait vendre environ 1324 véhicules thermiques}$$