

# Suites arithmétiques et géométriques - Plan de travail

Tstmng – septembre 2025

Savoir-faire de la séquence

- Prouver que trois nombres sont (ou ne sont pas) les termes consécutifs d'une suite arithmétique ou géométrique.
- Déterminer la raison d'une suite arithmétique ou géométrique modélisant une évolution.
- Exprimer en fonction de  $n$  le terme général d'une suite arithmétique ou géométrique.

## 1 Modélisation

- Q** Exercice 1: Placement ..... ☆☆☆☆☆
- Exercice 2: Marché conclu? ..... ☆☆☆☆☆
- Exercice 9: Continuer une suite ..... ☆☆☆☆☆

## 2 Calculer avec des suites

- Exercice 3: Calculs de valeurs ..... ☆☆☆☆☆
- X** Exercice 4: Campagne publicitaire ..... ☆☆☆☆☆
- X** Exercice 5: Suites ..... ☆☆☆☆☆
- X** Exercice 6: Dépréciation d'un véhicule ..... ☆☆☆☆☆

## 3 Reconnaître la nature d'une suite

- Q** Exercice 7: Cas de Covid en mars 2019 ..... ☆☆☆☆☆
- X** Exercice 8: Lecture graphique ..... ☆☆☆☆☆

## 4 Bilan technique

---

### Exercice 1 **Q** Placement

Un investisseur nous propose les deux placements suivants.

- **Placement 1**: rendement annuel à 17% de l'investissement initial.
- **Placement 2**: rendement annuel à 10% du solde de l'année courante.

On veut faire un placement initial de 10 000€.

Quel placement est le plus rentable?

---

### Exercice 2 Marché conclu?

"Vous avez gagné à un jeu et je vous propose de vous donner 300 000€ chaque jour pendant un mois. En contrepartie, je vous demande... peu de choses:

- Le premier jour vous me donnez 1 centime d'euro
- le deuxième jour 2 centimes
- le troisième jour 4 centimes

Et ainsi chaque jour, vous doublez la somme rendue le jour précédent."

Acceptez-vous ce marché ?

---

### Exercice 3 Calculs de valeurs

1. Pour les suites suivantes calculer les valeurs de  $u(1)$ ,  $u(2)$ ,  $u(3)$  et  $u(10)$ .

- (a)  $u$  une suite arithmétique de premier terme  $u(0) = 3$  et de raison 5.
- (b)  $u$  une suite géométrique de premier terme  $u(0) = 5$  et de raison 3.
- (c)  $u$  une suite arithmétique de premier terme  $u(0) = 100$  et de raison 20.

- (d)  $u$  une suite arithmétique de premier terme  $u(0) = 50$  et de raison -3.
- (e)  $u$  une suite géométrique de premier terme  $u(0) = -3$  et de raison 2.
- (f)  $u$  une suite géométrique de premier terme  $u(0) = 1\,000$  et de raison 0.5.

2. Proposer une règle pour savoir si une suite est croissante ou décroissante en fonction de sa nature et de ses paramètres.
3. Proposer une formule qui permet de calculer n'importe quel terme d'une suite arithmétique ou géométrique à partir de ses paramètres.

#### Exercice 4

#### Campagne publicitaire

En 2019, une entreprise souhaite réaliser une campagne de publicité pour promouvoir ses produits.

Elle prend alors contact avec une agence de publicité, nommée A, qui lui indique qu'en 2019, selon ses tarifs, le coût d'une campagne de publicité s'élève à 10000 euros pour 2019 mais que celui-ci augmentera ensuite de 750€ par an.

On note  $u_n$  le coût d'une campagne publicitaire pour l'entreprise suivant les tarifs de l'agence A pour l'année  $(2019 + n)$ . Ainsi  $u_0 = 10\,000$ .

1. Quel sera le coût d'une campagne de publicité pour l'entreprise en 2025 si elle choisit l'agence A?
2. Quelle est la nature de la suite  $(u_n)$ ? Argumenter la réponse.
3. Déterminer le sens de variation de la suite  $(u_n)$ . Justifier la réponse.
4. L'entreprise contacte une agence de publicité B qui lui dit que le coût d'une campagne de publicité pour l'année  $(2019 + n)$  est donné par:  $v_n = n^2 + 200n + 10\,000$ 
  - (a) Déterminer la valeur de  $v_2$ .
  - (b) Quel sera le coût d'une campagne de publicité pour l'entreprise en 2025 si elle choisit l'agence B?

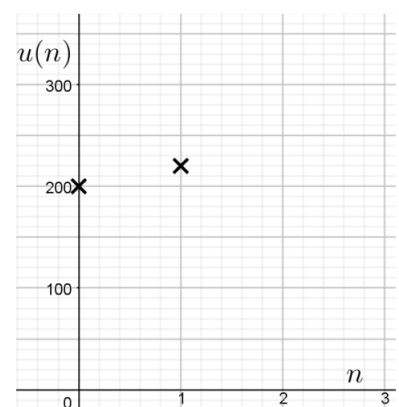
#### Exercice 5

#### Suites

On considère la suite  $u$  de premier terme  $u(0) = 200$  et telle que pour tout entier positif  $n$ :

$$u(n + 1) = u(n) + 20$$

1. Calculer  $u(1)$ .
2. (a) Quelle est la nature de la suite  $u$ ? Argumenter la réponse.  
(b) Quel est le sens de variation de la suite  $u$ ? Justifier la réponse.
3. Compléter le repère ci-contre, en y représentant le terme  $u(2)$  de la suite.
4. Parmi les situations suivantes, laquelle pourrait être modélisée grâce à la suite  $u$ ? Justifier votre réponse.
  - Situation A : une entreprise a vendu 200 unités d'un nouveau produit la première année. Chaque année elle en vend 10% de plus que l'année précédente.
  - Situation B : une entreprise a vendu 200 unités d'un nouveau produit la première année. Chaque année elle en vend 20% de plus que l'année précédente
  - Situation C : une entreprise a vendu 200 unités d'un nouveau produit la première année. Chaque année elle en vend 20 de plus que l'année précédente.



## Exercice 6



## Dépréciation d'un véhicule

Un transporteur a acheté en 2006 un véhicule fourgon de 9 tonnes au prix de 50 200€, taxes comprises. Compte tenu du nombre de kilomètres parcourus, le véhicule a perdu 20% de sa valeur chaque année.

- Calculer la valeur du véhicule après 1 an puis après 3 ans.
- Pour tout entier  $n$ , on note  $u_n$ , la valeur résiduelle du véhicule l'année "2006+n".
  - Calculer  $u_2$ . Interpréter le résultat.
  - Écrire une formule qui modélise le passage de  $u_n$  à  $u_{n+1}$ .
  - En déduire la nature et les paramètres de la suite  $(u_n)$ .
  - Écrire une formule qui calcule  $u_n$  pour n'importe quelle valeur de  $n$ .
- Calculer la valeur résiduelle du véhicule en 2012. Puis en 2050. Arrondir à l'euro.
- Écrire un programme Python qui calcule la valeur du véhicule en 2100.

## Exercice 7



## Cas de Covid en mars 2020

Ci-contre, un tableau reportant le nombre de cas cumulé de Covid autour du début du mois de mars 2020.

- Représenter les données du tableau avec un nuage de points (jour en abscisse et nombre de cas en ordonnée).
- À partir des données du tableau, faire une estimation du nombre de cas pour le 2 mars puis pour le 10 mars.
- Au 16 mars, on dénombrait 6633 cas. Que pensez-vous de votre modèle ?
- Proposer un autre modèle qui pourrait se montrer plus précis.

Jour	Nombre de cas
26/02/20	18
27/02/20	38
28/02/20	57
29/02/20	100
01/03/20	130

**Document:** Nombre de cas cumulé de covid

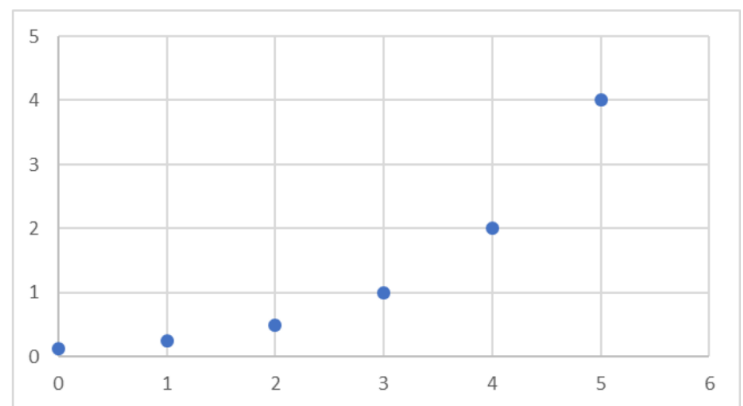
## Exercice 8



## Lecture graphique

Le nuage de point ci-contre représente les 6 premières valeurs de la suite  $u$ .

- Lire graphiquement la valeur de  $u(3)$
- La suite  $u$  peut-elle être arithmétique? Justifier
- Dans la suite, on admet que  $u(4) = 2$  et  $u(5) = 4$ . On suppose que la suite est géométrique.
  - Calculer la raison de la suite  $u$ .
  - Exprimer, pour tout  $n$  positif ou nul,  $u(n+1)$  en fonction de  $u(n)$ .
  - Donner par le calcul la valeur exacte de  $u(7)$ .



## Exercice 9

## Continuer une suite

Ci-dessous, vous trouverez des débuts de suites de nombre.

- |  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| 1. $u_0 = 10, u_1 = 15, u_2 = 22.5$    | 4. $x_0 = 90, x_1 = 54, x_2 = 32.4$ |
| 2. $v_0 = 10, v_1 = 15, v_2 = 20$      | 5. $y_0 = 5, y_1 = 2, y_2 = -1$     |
| 3. $w_0 = 90, w_1 = 108, w_2 = 129, 6$ | 6. $z_0 = 5, z_1 = 25, z_2 = 125$   |

- Identifier la nature et les paramètres des suites.
- Pour chaque suites, calculer les 3 termes qui suivent, le 10e terme, le 100e et le 1000e terme.