

suites arithmétiques - Plan de travail

1G spécifique – octobre 2025

Savoir-faire de la séquence

- - Reconnaître un phénomène discret croissance linéaire et savoir le modéliser.
- - Calculer un terme de rang donné d'une suite arithmétique définie par une relation fonctionnelle ou une relation de récurrence.
- - Réaliser et exploiter la représentation graphique des termes d'une suite arithmétique
- - Résoudre un problème de seuil dans le cas d'une croissance linéaire.

1 Modélisation par une suite arithmétique

- 🔍 Exercice 1: Carrés de Pierre.....☆☆☆☆☆
- ✂ Exercice 2: Abonnement téléphone☆☆☆☆☆

2 Reconnaître une suite arithmétique

- ✂ Exercice 3: Modélisation par une suite arithmétique.....☆☆☆☆☆
- ✂ Exercice 4: Reconnaître une suite arithmétique☆☆☆☆☆
- ✂ Exercice 5: Reconnaître une suite arithmétique par son graphique☆☆☆☆☆
- 🔍 Exercice 6: Transition démographique☆☆☆☆☆

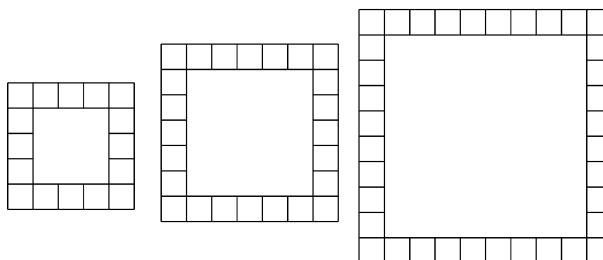
3 Utiliser une suite arithmétique

- ✂ Exercice 7: Formule explicite☆☆☆☆☆
- ✂ Exercice 8: Formule de récurrence☆☆☆☆☆

Exercice 1 🔍

Carrés de Pierre

Pierre joue avec des mosaïques de couleur. Il dispose ses mosaïques pour obtenir des « carrés ». Il voudrait savoir à l'avance combien de mosaïques il lui faut pour fabriquer n'importe quel « carré ». Comment l'aider ?



Exercice 2 ✂

Abonnement téléphone

Abdou se rend chez un opérateur téléphonique pour choisir un abonnement. On lui propose 3 forfaits:

- Forfait **Liberté**: 36€par mois, textos illimités.
- Forfait **Zen**: 20€par mois, 5 centimes par texto.
- Forfait **Proche**: 20 centimes par texto

1. Abdou estime qu'il envoie 150 textos par mois. Quel forfait doit-il choisir ?
2. Une copine, Roubouanti, envoie en moyenne 300 textos par mois et a choisi le forfait **Liberté**. A-t-elle fait le bon choix ?
3. Expliquer en une phrase, pour chaque forfait, comment calculer le prix à payer pour n'importe quel nombre de texto envoyé.
4. Abdou souhaite en savoir plus. Il se demande à partir de combien de textos envoyés, il est plus intéressant de choisir le forfait **Liberté**. Aidez-le à répondre à sa question.

Exercice 3

Modélisation par une suite arithmétique

- À la salle de sport, un adhérent charge sa barre de squat, qui pèse 20 kg, avec 40 kg de poids de chaque côté pour sa première série. Pour les séries suivantes, il baisse la charge de son équipement qui pèse alors 90 kg, puis 80 kg, puis 70 kg, etc.
Peut-on modéliser cette situation par une suite arithmétique ?
- La réserve de noisettes d'un écureuil diminue chaque jour de l'hiver. Elle débute à 156 noisettes, puis atteint 122 noisettes au bout d'un mois, 86 au bout de 2 mois.
Sur la durée de l'hiver, peut-on modéliser cette situation par une suite arithmétique ? Justifier.

Exercice 4

Reconnaître une suite arithmétique

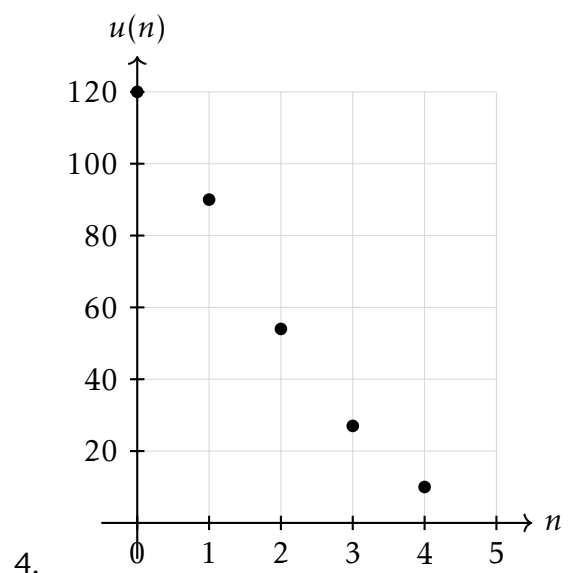
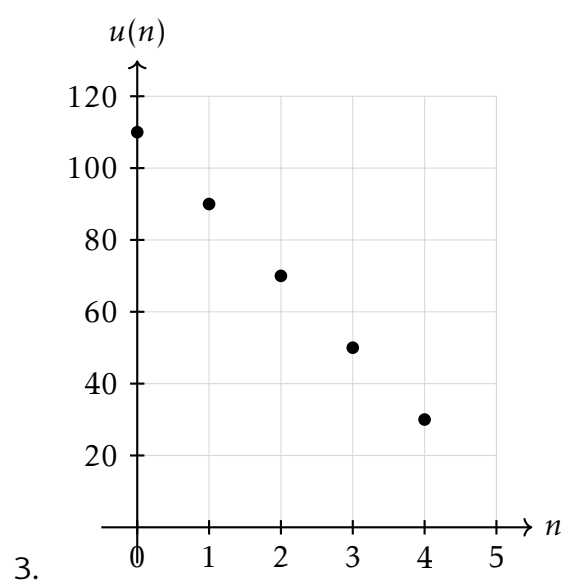
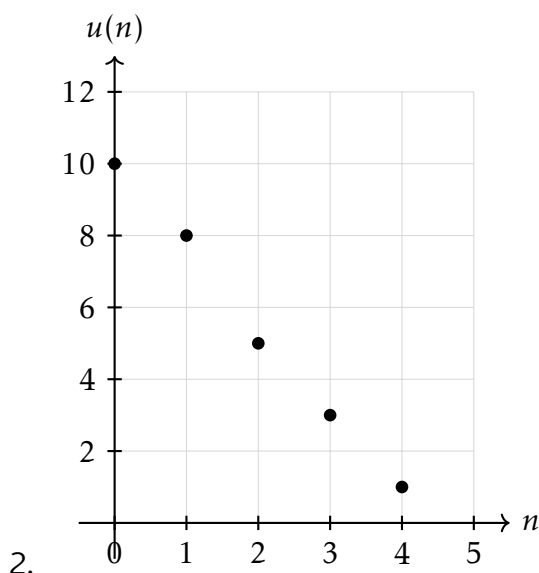
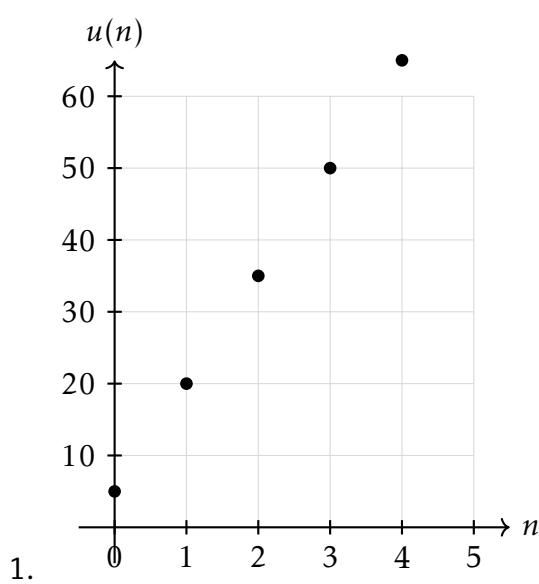
Les situations suivantes sont à croissance linéaire.

- Dans un élevage de chèvres, la population au cours de quatre mois consécutifs s'élève à 76, puis 70, puis 64, puis 58 chèvres. Combien y a-t-il de chèvres le mois suivant ?
- La quantité d'eau dans un pluviomètre lors d'un orage est relevée toutes les dix minutes. Les valeurs relevées sont 15 mm ; 19 mm ; 23 mm ; 27 mm. Quelle valeur est relevée dix minutes plus tard ?

Exercice 5

Reconnaître une suite arithmétique par son graphique

Pour chacune des représentations graphiques suivantes, déterminer si la suite représentée est arithmétique. Si oui, préciser son premier terme et sa raison.



Document 1: Population française entre 1950 et 1980 selon l'INSEE

Année	Population	Année	Population
1950	41 647 258	1966	48 953 792
1952	42 300 981	1968	49 723 072
1954	42 885 138	1970	50 528 219
1956	43 627 467	1972	51 485 953
1958	44 563 043	1974	52 320 725
1960	45 464 797	1976	52 798 338
1962	46 422 000	1978	53 271 566
1964	48 059 022	1980	53 731 387

Document 2: INSEE

L'Institut national de la statistique et des études économiques dépend du ministère de l'Économie et des Finances. Son rôle est de collecter des données et de réaliser des analyses statistiques sur la société française et son évolution. L'Insee est chargé du recensement de la population française. Selon ses estimations, la population française est de 67 063 700 habitants au 1er janvier 2020.

1. Représenter graphiquement la population française en fonction du temps.
2. Proposer un modèle pour faire une estimation de la population en 1990 puis en 2020.
3. Comparer vos résultats à l'estimation de l'INSEE.

Exercice 7 

Formule explicite

Calculer les valeurs de $u(0)$, $u(1)$, $u(2)$ et $u(10)$ pour les suites suivantes puis reconnaître les paramètres et le sens de variation de ces suites arithmétiques

1. $u(n) = 2 + 3n$

2. $u(n) = 5n - 10$

3. $u(n) = \frac{n-4}{2}$

Exercice 8 

Formule de récurrence

Calculer les valeurs de $u(0)$, $u(1)$, $u(2)$ et $u(10)$ pour les suites suivantes puis reconnaître les paramètres et le sens de variation de ces suites arithmétiques

1. $u(0) = 4$ et $u(n+1) = u(n) + 5$

2. $u(0) = -7$ et $u(n+1) = u(n) + 10$

3. $u(0) = 1$ et $u(n+1) = u(n) - 3$

Exercice 9 

Placement à taux fixe

Guillaume décide de faire un placement à intérêts simples afin de prévoir l'achat d'une moto à 13000 €. Il place 9500 € en janvier 2022. À chaque début de mois, son capital est augmenté de 1,1% du montant initial. On décide de modéliser le montant du placement par une suite notée $p(n)$ au bout de n mois après le 1er janvier 2022.

1. Déterminer les valeurs de $p(0)$, $p(1)$ et $p(2)$.
2. Justifier que pour tout n on a $p(n) = 104.5n + 9500$
3. Au bout de combien de mois pourra-t-il acheter sa moto ?

Exercice 10 

Remboursement

Maggie emprunte 50 € à son meilleur ami Axel. Pour le rembourser, elle décide de lui donner 10 € le lundi suivant, puis, chaque lundi, de lui donner 2 €.

1. Justifier que la situation peut être modélisée par une suite arithmétique dont on précisera le sens de n , le premier terme et la raison.
2. Quelle somme Maggie aura-t-elle remboursée au bout de quatre semaines après son versement de 10 € ?
3. Au bout de combien de temps Maggie aura-t-elle remboursé Axel intégralement ?