

Que la force soit avec le placement

Énoncé de l'activité :

Deux enfants, Luke et Leia, sont nés le même jour.

Les parents de Leia lui ouvrent un compte et déposent 50 € le jour de sa naissance, puis ajoutent 50 € à chacun de ses anniversaires.

Les parents de Luke lui ouvrent un livret qui rapporte 3 % l'an et y déposent 500 € le jour de sa naissance.



Qui, de Luke ou de Leia, aura le plus d'argent à 18 ans ?

Fiche professeur

Niveau : 1^{ère}

Durée prévue : 1h

Type d'activité : opérationnalisation des connaissances, utilisation des TICE.

Objectifs du programme :

Capacités	Connaissances	Commentaires
Reconnaître une suite arithmétique, une suite géométrique par le calcul ou à l'aide d'un tableur. Reconnaître graphiquement une suite arithmétique à l'aide d'un grapheur. Réaliser une représentation graphique d'une suite (u_n) arithmétique ou géométrique.	Suites particulières : - définition d'une suite arithmétique et d'une suite géométrique. $u_{n+1} = u_n + r$ et la donnée du premier terme, $u_{n+1} = q \times u_n$ ($q > 0$) et la donnée du premier terme.	La représentation graphique permet de s'intéresser au sens de variation d'une suite et à la comparaison de deux suites.

Prérequis

- Calcul de pourcentages
- Utilisation du tableur

Scénario pédagogique/déroulement pédagogique chronologique

Distribuer l'énoncé.

On peut donner aux élèves le fichier tableur « [Activité 4 Luke et Leïa élève.xlsx](#) » ou « [Activité 4 Luke et Leïa.ggb](#) » à compléter.

Une fois la solution trouvée, exploiter ce fichier en posant les 3 questions suivantes :

Exploitation du fichier tableur :

- 1) Conjecturer la nature de chacune des suites générées avec mise en œuvre d'une argumentation mathématique. **analyser**
- 2) Calculer : **réaliser**
 - la différence de 2 valeurs acquises consécutives pour Luke et pour Leïa
 - le quotient de 2 valeurs acquises consécutives pour Luke et pour Leïa
- 3) Vérifier les conjectures. **valider**

Aides différenciées :

Pour les groupes qui ne trouvent pas la formule de la valeur acquise par Luke, on peut demander d'écrire les calculs des 2 premières valeurs acquises.

Correction de l'activité

Voir le fichier tableur « [Activité 4 Luke et Leïa prof.xlsx](#) ».

Exploitation du fichier tableur :

- 1) Luke : suite géométrique de raison $q = 1,03$; Leïa : suite arithmétique de raison $r = 50$.
- 2) Voir le fichier tableur.
- 3) On attend que les élèves écrivent une phrase reprenant, pour chacune des suites, les résultats trouvés avec le tableur et le vocabulaire de la question 2) (différence, quotient).

Groupe Lycée Professionnel IREM d'Aquitaine

Remarques :

- Une vigilance s'impose lors de l'organisation des données. On pourra vérifier que les élèves écrivent : $500 \times 1,03$ ou $500 + 500 \times 0,03$.
- Le nombre d'années choisi devrait faire émerger chez les élèves le besoin d'utiliser le tableur pour résoudre le problème.
- Pour déterminer la valeur acquise par Luke, les élèves pourront utiliser indifféremment : soit le coefficient multiplicateur (1,03), soit la formule « valeur acquise = capital + intérêt ».
- Pour les élèves qui utiliseraient le graphique pour répondre à la question, l'enseignant fera remarquer qu'on ne relie pas les points entre eux.

Synthèse

Consolidation des définitions de suite arithmétique et de suite géométrique.

Méthodes pour reconnaître si une suite est arithmétique ou géométrique :

- Algébrique : différence ou quotient,
- Graphique : points alignés ou portés par une courbe exponentielle.

Grille de compétences

Compétences	Questions	Attendus de l'évaluation	Aide à l'évaluation	Appréciation du niveau d'acquisition		
				C	PC	NC
S'approprier	Problématique	Repérer les informations utiles. Compréhension de la situation.	On attend que les élèves relèvent : « 50 € », « ajoutent 50 € », « 500 € » et « 3 % l'an ».			
Analyser, raisonner		Protocole proposé.	Les élèves élaborent un protocole pour trouver la solution : <ul style="list-style-type: none"> - à la main : itération manuelle, - avec le tableur : itération manuelle ou par étirement de cellules, - avec la calculatrice (Menu Table ou fonction « suite »). 			
Réaliser		<i>Expérimentation, conjecture.</i>	Les élèves mettent en œuvre le protocole proposé. Ils génèrent 2 suites de 18 termes chacune.			
Valider		Argumenter.	Les élèves utilisent les suites pour justifier leur réponse. Les élèves comparent les 18èmes termes.			
Communiquer		Réponse à la question.	Une réponse à la problématique est rédigée.			
		Présentation orale.	Les élèves savent présenter oralement leur démarche, pendant la recherche et lors d'une éventuelle mise en commun.			