***MATH - Document - Élève - Situation - Problématique***

**Présentation de la situation et du contexte de l’expérimentation**



Des parents souhaitent ouvrir un compte rémunéré et y placer 3 000 € pour la naissance de leur futur enfant. Ils espèrent ainsi disposer d’une somme de 10 000 € pour l’aider à s’installer quand il deviendra étudiant à sa majorité.

Les taux annuels de placement dans les banques sont compris entre 1 % et 5 %.

**Problématique**

**Obtenir 10 000 € à la majorité de l’enfant est-il possible avec les taux proposés par les banques ?**

**Si oui, quel est le taux annuel fixe auquel l’argent est-il placé ?**

**Si non, qu’est-ce que les parents de Paul peuvent changer pour atteindre la somme de 10 000 € à la majorité de leur futur bébé ?**

***Vous disposez du fichier « placement.xls » afin de répondre à la problématique.***

|  |
| --- |
|  |

***MATH - Document – Professeur - 1 - Objectifs de formation - Prérequis***

**Titre : Placement études**

*Sont présentés ci-dessous les capacités et connaissances du programme traitées / évaluées, les éléments déjà traités et les prérequis indispensables.*

**Capacités et connaissances du programme traitées / évaluées**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ALGÈBRE – ANALYSE** | **Suites numériques 1** | | **1ère** |
| **Capacités** | | **Connaissances** | |
| ***Générer expérimentalement des suites***  ***numériques à l’aide d’un tableur***. | | Suites numériques :  - notation indicielle ;  - détermination de termes particuliers. | |

**Pré requis**

|  |
| --- |
| Les fonctionnalités de base du tableur sont connues des élèves.  Les élèves savent reconnaître une suite géométrique par le calcul, notamment à partir d’une situation impliquant une augmentation ou une diminution en pourcentage. |

***SPC - Document – Professeur - 2 - Organisation de la séquence – Scénario - Identification des compétences***

**Titre : Placement études**

*Exemple de scénario de séquence en une ou plusieurs étapes précisant : les conditions d’enseignement (durée, classe entière/groupe), le déroulement, les « acteurs » sollicités (prof/élèves) en fonction des différentes phases du scénario, les compétences de la grille nationale mises en œuvre et susceptibles d’être évaluées (la stratégie d’évaluation étant précisée).*

1 h. environ Classe entière 🞎 Groupe à effectif réduit 🗹

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Déroulement** | **Prof.** | **El.** | **Remarques** | **Rechercher Extraire** | **Choisir**  **Exécuter** | **Raisonner Argumenter** | **Présenter communiquer** | **Expérimenter** |
| Présentation de la situation  Recherche  Échanges / Débat  Présentation des propositions  Validation des propositions  Mise en œuvre  Réponses aux problématiques  Bilan | x  x  x | x  x  x  x | Oral  Autonomie  Calculatrice  Cahier de brouillon  Oral tableau  Autonomie  Ordinateur  Répondre aux problématiques posées. | Extraction des Informations | Mise en évidence d’une suite numérique  Suite géométrique et expression du terme de rang n à partir du terme précédent et de la raison | Raisonnement cohérent  Justification des choix | Présentation de la formule à saisir pour générer la suite sur un tableur  Présentation des conclusions | Utilisation cohérente d'Excel pour générer la suite géométrique. Expérimentation sur les données du placement |
| **Stratégie d’évaluation envisagée**  Pour tous : à l’écrit sur la feuille ramassée et le fichier tableur.  Pour quelques-uns : à l’oral pendant la séance. | | | | |

***SPC - Document – Professeur - 3 - Éléments de réponse***

**Titre : Placement études**

*Sont présentés ci-dessous des éléments de réponses permettant à tout enseignant de s’approprier la ressource. Toutes les remarques et indications permettant de rendre l’activité opérationnelle face aux élèves sont les bienvenues*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Terme** | **Age de l'enfant** | **Somme sur le compte en banque** |  |  |  |  |
| u0 | 0 | 3 000,00 € |  |  |  |  |
| u1 | 1 | 3 210,00 € |  |  |  |  |
| u2 | 2 | 3 434,70 € |  | **Somme placée** | **Taux annuel de placement (%)** | **Durée de placement** |
| u3 | 3 | 3 675,13 € |  | 3 000,00 € | 7,0 | 18 |
| u4 | 4 | 3 932,39 € |  |  |  |  |
| u5 | 5 | 4 207,66 € |  |  |  |  |
| u6 | 6 | 4 502,19 € |  |  |  |  |
| u7 | 7 | 4 817,34 € |  |  |  |  |
| u8 | 8 | 5 154,56 € |  |  |  |  |
| u9 | 9 | 5 515,38 € |  |  |  |  |
| u10 | 10 | 5 901,45 € |  |  |  |  |
| u11 | 11 | 6 314,56 € |  |  |  |  |
| u12 | 12 | 6 756,57 € |  |  |  |  |
| u13 | 13 | 7 229,54 € |  |  |  |  |
| u14 | 14 | 7 735,60 € |  |  |  |  |
| u15 | 15 | 8 277,09 € |  |  |  |  |
| u16 | 16 | 8 856,49 € |  |  |  |  |
| u17 | 17 | 9 476,45 € |  |  |  |  |
| u18 | 18 | 10 139,80 € |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

Le taux de 7 % n’est pas possible, il va donc falloir faire varier la somme placée à la naissance ou bien la durée de placement.