

Plan

- 1 Extrait des programmes
- 2 Fiche professeur
- 3 Fiche Elève

▶ Retour au menu général

Extrait des programmes

<h2>Suites</h2>		
<p>Modes de générations d'une suite numérique. Suite croissante, suite décroissante.</p> <p>Suites arithmétiques et suites géométriques.</p>	<p>Étude de l'évolution de phénomènes discrets amenant à une relation de récurrence. Calcul des termes d'une suite sur calculatrice ou tableur; observation des vitesses de croissance (resp. de décroissance) pour des suites arithmétiques et des suites géométriques. Comparaison des valeurs des premiers termes des suites $(1 + t)^n$ et $1 + nt$ pour différentes valeurs de t (en lien avec la notion de dérivée).</p> <p>On pourra étudier numériquement, sur ordinateur ou calculatrice, le temps de doublement d'un capital placé à taux d'intérêt constant, la période de désintégration d'une substance radioactive, etc.</p>	<p>On veillera à faire réaliser sur calculatrice des programmes où interviennent boucle et test.</p>

▶ Retour au menu général

▶ Retour au menu

▶ Suite

Fiche Professeur

Ce TP s'inspire d'un énoncé d'exercice du manuel Belin 1^{ere}S. Il s'agit d'étudier un remboursement dont le montant diminue régulièrement sur un temps donné. On note S le montant emprunté, s la diminution et a la traite initiale. La durée est de 24 mois.

Il s'agit de trouver a et s de telle sorte que :

$$\sum_{k=0}^{23} (3a + ks) = S$$
$$12(2a - 23s) = S$$

$$2a - 23s = S' \text{ avec } S' = \frac{S}{12}$$

Si on essaye de résoudre le problème dans l'ensemble des entiers, on est ramené à la résolution d'une équation de type $ax + by = c$ avec a et b premiers entre eux.

D'une façon générale, on a ici $a = 12S' + 23k$ et $s = 2k + S'$ avec $k \in \mathbb{Z}$.

Mais on doit aussi avoir les deux conditions $s \geq 0$ et $a - 23s \geq 0$ ce qui donne comme condition :

$$-\frac{S'}{2} \leq k \leq \frac{-11S'}{23}$$

Le TP amène à conjecturer les valeurs possibles de a et s .

Dans l'exemple numérique choisi, $S' = 2500$ et l'équation $2a - 23s = 2500$ conduit à $2a = 2500 + 23s < 2500 + 23 \times \frac{2500}{23}$ et donc $a < 2500$ et $s < 108$;

comme par ailleurs, s est pair il y a 54 solutions explorables par le tableur que l'on retrouve avec la solution générale donnée

ci-dessus. [▶ Retour au menu général](#) [▶ Retour au menu](#) [▶ Suite](#)

Objectifs instrumentaux

Utilisation du tableur pour explorer une situation mathématique.
Eventuellement, généralisation du problème.

▶ Retour au menu général

▶ Retour au menu

▶ Suite

Première partie :

- 1 $S = 30000$ et $s = 50$. En utilisant le tableur, déterminer le montant de la première traite : a .
- 2 $S = 30000$ et $s = 100$. En utilisant le tableur, déterminer le montant de la première traite : a .
- 3 Peut-on choisir n'importe quelle valeur de s ?

Deuxième partie

- 1 Démontrer que $0 < s \leq 108$ et que s est pair.
- 2 Trouver toutes les solutions pour $S = 30000$

▶ Retour au menu général

▶ Retour au menu