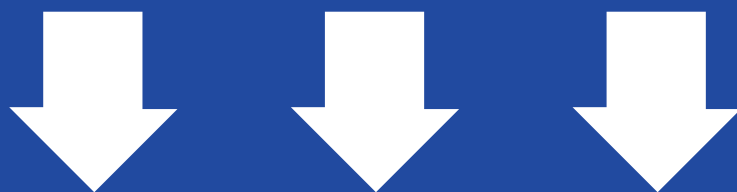


Maths Complémentaires Terminale

Suites
arithmético-géométriques



ÉNONCÉ DE L'EXERCICE

LA TIRELIRE

ÉNONCÉ

Maya possède 20€ dans sa tirelire au 1^{er} juin 2018.

À partir de cette date, chaque mois elle dépense un quart du contenu de sa tirelire puis y place 20€ supplémentaires.

Pour tout entier naturel n , on note U_n la somme d'argent contenue dans la tirelire de Maya à la fin du $n^{\text{ème}}$ mois. On a: $U_0 = 20$.

1. a. Montrer que la somme d'argent contenue dans la tirelire de Maya à la fin du 1^{er} mois est de 35€.

b. Calculer U_2 .

2. On admet que pour tout entier naturel n : $U_{n+1} = 0,75 U_n + 20$.

On considère l'algorithme suivant:

```

U ← 20
N ← 0
Tant que U < 70
    U ← 0,75 × U + 20
    N ← N + 1
Fin Tant que
Afficher N
    
```

- a. Recopier et compléter le tableau ci-dessous qui retrace les différentes étapes de l'exécution de l'algorithme. On ajoutera autant de colonnes que nécessaire à la place de celle laissée en pointillé.

Valeur de U	20			
Valeur de N	0			
Condition $U < 70$	vrai		vrai	faux

- b. Quelle valeur est affichée à la fin de l'exécution de cet algorithme ?
Interpréter cette valeur dans le contexte de l'exercice.

3. Pour tout entier n , on pose: $V_n = U_n - 80$.

- a. Montrer que la suite (V_n) est une suite géométrique de raison 0,75.

- b. Préciser son premier terme V_0 .

- c. En déduire que, pour tout entier n , $U_n = 80 - 60 \times 0,75^n$.

- d. Déterminer, au centime près, le montant que Maya possèdera dans sa tirelire au 1^{er} juin 2019.

- e. Déterminer la limite de la suite (V_n) .

- f. En déduire la limite de la suite (U_n) et interpréter le résultat dans le contexte de l'exercice.