

# 1re

# MATHÉMATIQUES

## Enseignement de Spécialité

**Suites, Synthèse**

**Énoncé**

 [www.freemaths.fr](http://www.freemaths.fr)

## EXERCICE n°2 (5 points)

Maya possède 20 € dans sa tirelire au 1<sup>er</sup> 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  $n^{\text{ième}}$  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<sup>er</sup> mois est de 35 €.

b. Calculer  $u_2$ .

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

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 pointillés. Arrondir les résultats au centième.

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<sup>er</sup> 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.