

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

# Spé Maths

## Terminale

Suites  
arithmético-géométriques



**ÉNONCÉ** DE L'EXERCICE

# LA TIRELIRE

## ÉNONCÉ

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  $n^{\text{ème}}$  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<sup>er</sup> 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<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.