

# SUJET

## 2020-2021

### LES SUITES

Première **Spé Maths**

ÉVALUATIONS  
COMMUNES



### Exercice 3 (5 points)

On appelle pourcentage de compression d'une image, le pourcentage de réduction de sa taille en ko (kilo-octets) après compression.

Une image a une taille initiale de 800 ko. Après une première compression, sa taille est de 664 ko.

1. Calculer le pourcentage de réduction associé à cette première compression.

Dans la suite de l'exercice, on fixe le pourcentage de réduction à 17%.

On effectue  $n$  compressions successives. Pour tout entier naturel  $n$ , on note  $t_n$  la taille de l'image en ko après  $n$  compressions.

On a donc  $t_0 = 800$ .

2. Pour tout entier naturel  $n$ , exprimer  $t_{n+1}$  en fonction de  $t_n$  et en déduire la nature de la suite  $(t_n)$ .
3. Pour tout entier naturel  $n$ , exprimer  $t_n$  en fonction de  $n$ .

Afin de déterminer le nombre minimal  $n$  de compressions successives à effectuer pour que cette image ait une taille finale inférieure à 50 ko, on considère la fonction Python suivante :

```
def nombreCompressions(A):
    t = 800
    n = 0
    While t > A :
        t = t*0,83
        n = n+1
    return n
```

4. Préciser, en justifiant, le nombre  $A$  de sorte que l'appel `nombreCompressions(A)` renvoie le nombre de compressions successives à effectuer que l'on cherche à déterminer.
5. Quel est le nombre minimal de compressions successives à effectuer pour que ce fichier ait une taille finale inférieure à 50 ko ?