

# 1re

# MATHÉMATIQUES

## Enseignement de Spécialité

### Évaluations Communes



### Suites, Synthèse

**SUJET**

2019 • 2020

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

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :


(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat :  N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Né(e) le :  /  /



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

## Exercice 2 (5 points)

À partir d'un premier segment de 2 mm, on ajoute successivement un nouveau segment mesurant 150 % de la longueur du précédent.

Pour tout entier naturel  $n \geq 1$ , on désigne par  $u_n$  la longueur, en mm, du  $n$ -ième segment. Ainsi  $u_1 = 2$  et  $u_2 = 3$ .

1. Déterminer  $u_3$  et  $u_4$ .
2. Pour tout entier naturel  $n$  supérieur à 1, exprimer  $u_{n+1}$  en fonction de  $u_n$ .  
En déduire la nature de la suite  $(u_n)$ .
3. Pour tout entier naturel  $n \geq 1$ , exprimer  $u_n$  en fonction de  $n$ .
4. On cherche à déterminer à partir de combien de segments la longueur totale dépasse 1 mètre. On réalise pour cela un programme écrit en langage Python. Recopier et compléter sur la copie ce programme pour qu'il affiche le nombre attendu de segments.

```

i = 1
u = 2
longueur = 2

while longueur < 1000 :
    i = ...
    u = ...
    longueur = ...

print(i)
```

5. Ce programme affiche 14.  
Déterminer, par le calcul, la longueur de la spirale formée des 14 premiers segments.  
Arrondir le résultat au mm.