

TRAINING!

2021-2022

SUITES

**PREMIÈRE
SPÉCIALITÉ MATHS**

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 : / /

 Liberté • Égalité • Fraternité
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 $u_2 = 3$.

- Déterminer u_3 et u_4 .
- 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) .
- Pour tout entier naturel $n \geq 1$, exprimer u_n en fonction de n .
- 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)
```

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