

Exercice 1 (D'après l'exercice 3 du sujet d'EC °67). En janvier 2019, un entrepreneur décide de créer une entreprise de location de trottinettes électriques dans une ville de taille moyenne.

Les trottinettes ont une autonomie initiale de 50 km. Une étude montre que l'autonomie de ces trottinettes baisse de 13% chaque année.

On modélise l'autonomie de ces trottinettes, en kilomètre, à l'aide d'une suite (a_n) . Pour tout entier naturel n , a_n représente l'autonomie, en kilomètre, de ces trottinettes pour l'année 2019 + n . Ainsi $a_0 = 50$.

On arrondira les résultats au centième de kilomètre.

1. Calculer a_1 et a_2 . Interpréter les résultats dans le contexte de l'exercice.
2. Exprimer a_{n+1} en fonction de a_n .
3. En déduire la nature de la suite (a_n) et préciser sa raison et son premier terme.
4. Déterminer l'autonomie des trottinettes en 2024.
5. L'entrepreneur décide de changer son parc de trottinettes lorsque leur autonomie sera inférieure à 15 km.

Afin d'estimer le nombre d'années à partir duquel l'entrepreneur devra acheter de nouvelles trottinettes, on propose les trois fonctions en langage Python ci-dessous. Parmi ces trois fonctions, laquelle permet de répondre à la question ?

```
def trottinettes
():
a=50
n=0
while a > 15 :
a=0.87*a
n=n+1
return n
```

Fonction 1

```
def trottinettes
():
a=50
n=0
while n > 15:
a=0.87*a
n=n+1
return n
```

Fonction 2

```
def trottinettes
():
a=50
n=0
while n <= 15:
a=0.87*a
n=n+1
return n
```

Fonction 3

Exercice 2 (D'après l'exercice 3 du sujet d'EC °64). Afin de se constituer un capital, Monsieur Martin souhaite placer un capital de 1 000 € sur un compte. Son banquier lui conseille la formule suivante :

Placement à 2,2 % par an, à intérêts composés, c'est-à-dire qu'à la fin de chaque année, les intérêts perçus s'ajoutent au capital, et génèrent eux-mêmes des intérêts les années suivantes.

Dans cet exercice, si nécessaire, les valeurs seront arrondies à l'unité.

On note C_n le montant, en euros, du capital accumulé au bout de n années.

Ainsi $C_0 = 1000$.

1. Calculer C_1 et C_2 .
2. Donner, pour tout entier n , l'expression de C_{n+1} en fonction de C_n .
3. En déduire la nature de la suite (C_n) . Préciser son premier terme et sa raison.
4. Calculer C_7 . Que représente cette valeur pour Monsieur Martin ?
5. Monsieur Martin souhaite savoir au bout de combien d'années il disposera de 1 300 € sur son compte.

- (a) Recopier et compléter la fonction ci-dessous (écrite dans le langage Python) pour qu'elle retourne la réponse au problème posé.

```
def seuil():
    C = 1000
    n = 0
    while ...:
        n = n+1
        C = ...
    return ...
```

- (b) En utilisant la calculatrice, répondre au problème posé.