DS N° 5 — A 1^{RE} STMG

Exercice (D'après l'exercice 2 du sujet d'EC n° 72). Une société propose des contrats annuels d'entretien de pompes à chaleur.

Le directeur technique constate que chaque année, 15 % de contrats supplémentaires sont souscrits et que 16 contrats sont résiliés.

En 2023, l'entreprise dénombrait 120 contrats souscrits.

On modélise cette situation par une suite u(n), où u(n) est le nombre de contrats souscrits l'année 2023 + n. On a donc u(0) = 120.

1. Justifier que, pour tout entier naturel n, on a :

$$u(n+1) = 1,15u(n) - 16$$

- 2. Calculer u(1) et u(2). Arrondir les résultats à l'unité.
- 3. En observant les trois premiers termes de la suite, conjecturer le sens de variations de u.
- 4. Lorsque plus de 200 contrats seront souscrits dans l'année, la société devra embaucher des techniciens. On cherche à savoir en quelle année l'entreprise devra embaucher des techniciens. Pour cela on utilise le programme ci-dessous.
 - (a) Recopier et compléter l'algorithme ci-contre afin qu'à la fin de l'exécution de cet algorithme, il affiche l'année à laquelle l'entreprise devra embaucher des techniciens.
 - (b) À l'aide de votre calculatrice, déterminer l'année à laquelle l'entreprise devra embaucher des techniciens.

```
n = 0
u = 120
while ...:
    n = n + 1
    ...
print(...)
```