

**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(...)
```