

Exercice. 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 , arrondi à l'unité. 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 $u(2)$, et interpréter $u(2)$ dans le contexte de l'exercice.
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(...)
```