

En économie le résultat net désigne la différence entre la recette et les charges d'une entreprise sur une période donnée. Lorsqu'il est strictement positif, c'est un bénéfice.

Propriétaire d'une société, Pierre veut estimer son résultat net à la fin de chaque mois.

À la fin du mois de janvier 2018, celui-ci était de 10 000 euros.

Pierre modélise ce résultat net par une suite (u_n) de premier terme $u_0 = 10\,000$ et de terme général u_n tel que

$$u_{n+1} = 1,02u_n - 500$$

où n désigne le nombre de mois écoulés depuis janvier 2018.

1. Quel est le montant du résultat net réalisé à la fin du mois de mars 2018?
2. Pour tout entier naturel n , on pose $a_n = u_n - 25\,000$.
 - a. Montrer que la suite (a_n) est une suite géométrique dont on précisera le premier terme a_0 et la raison.
 - b. Exprimer a_n en fonction de n et montrer que, pour tout entier naturel n ,
 $u_n = 25\,000 - 15\,000 \times 1,02^n$.
 - c. Résoudre l'inéquation $25\,000 - 15\,000 \times 1,02^n > 0$ où n désigne un entier naturel.
Interpréter le résultat obtenu dans le contexte de l'exercice.
3. À l'aide d'un algorithme, Pierre souhaite déterminer le cumul total des résultats nets mensuels de la société jusqu'au dernier mois où l'entreprise est bénéficiaire.

Recopier et compléter l'algorithme pour qu'à la fin de son exécution, la variable N contienne le nombre de mois pendant lesquels l'entreprise est bénéficiaire et la variable S le cumul total des résultats nets mensuels sur cette période.

```
U ← 10000
S ← 0
N ← 0
Tant que .....
    S .....
    U .....
    N .....
Fin Tant que
```