

1re

MATHÉMATIQUES

Enseignement de Spécialité

Évaluations Communes



Suites, Synthèse

SUJET

2019 • 2020

 www.freemaths.fr



Exercice 3 (5 points)

L'évolution d'une population de bactéries dépend de l'environnement dans lequel ces bactéries sont placées. Cette population peut être modélisée par la suite (P_n) définie, pour tout entier naturel n , par : $P_{n+1} = (1 + \alpha)P_n + \beta$, où α et β sont des paramètres liés à l'environnement, notamment à la température et à l'humidité.

P_n modélise alors le nombre de bactéries, en milliers, qui composent cette population n jours après les avoir introduites dans un certain environnement.

1. Une population, initialement composée de 500 mille bactéries, est étudiée dans un environnement pour lequel $\alpha = 0,2$ et $\beta = 70$.
 - a. Combien y a-t-il de bactéries dans cet environnement au bout de deux jours ?
 - b. Recopier et compléter le programme suivant, écrit en langage Python, pour que la fonction `Nombrebacteries` renvoie le nombre de bactéries présentes dans cet environnement au bout de N jours.

```
def Nombrebacteries(N):  
    P=500  
    for i in range (0,N):  
        P=...  
    return ...
```

2. Une autre population, initialement composée de 500 mille bactéries, est étudiée dans un nouvel environnement. On constate que le nombre de bactéries de cette population augmente de 9 % par jour.
 - a. Déterminer les valeurs des paramètres α et β pour cet environnement.
 - b. Quelle est, dans ce cas, la nature de la suite (P_n) ?
 - c. Justifier qu'après 9 jours dans cet environnement, le nombre de bactéries de cette a doublé.