

www.freemaths.fr

Spé Maths

Terminale

Suites
arithmético-géométriques



ÉNONCÉ DE L'EXERCICE

L'épidémie

Énoncé

Une épidémie d'une maladie contagieuse débute **la semaine 0** de l'année **2040**.

Lors de cette semaine 0 de l'année 2040, on dénombre **300 malades**.

Un centre de recherche modélise l'évolution du nombre de malades de la manière suivante :

- u_0 est le nombre de malades la semaine 0.
- u_n est le nombre de malades la semaine n .
- R_0 est le coefficient de contagiosité de la maladie. C'est un nombre réel strictement positif.

Deux cas de figure :

- Si $R_0 > 1$, le nombre u_n de malades chaque semaine est égal à $u_n = 300 \times R_0^n + 500$.
- Si $R_0 \leq 1$, le nombre u_n de malades chaque semaine est égal à $u_n = 300 \times R_0^{n+1} + 130$.

Le centre de recherche a écrit la fonction Python suivante :

```
def malades(R_0,n):  
    if R_0>1:  
        u=300*R_0**n+500  
    else:  
        u=300*R_0**(n+1)+130  
    return u
```

1. Calculer le nombre de malades prévus par ce modèle lors de la semaine 3 de l'année 2040, avec un coefficient de contagiosité égal à 1,6. On arrondira à l'unité.
2. Montrer que le nombre de malades lors de la semaine 6 avec ce même modèle, est environ le triple du nombre de malades lors de la semaine 3.