

INTERRO

MATHS

SUITES

PREMIÈRE
SPÉCIALITÉ MATHS



Exercice 2 (5 points)

On administre à un patient un médicament par injection intraveineuse.

La première injection est de 10 ml, puis toutes les heures on lui en injecte 1 ml.

On étudie l'évolution de la quantité de médicament présente dans le sang en prenant le modèle suivant :

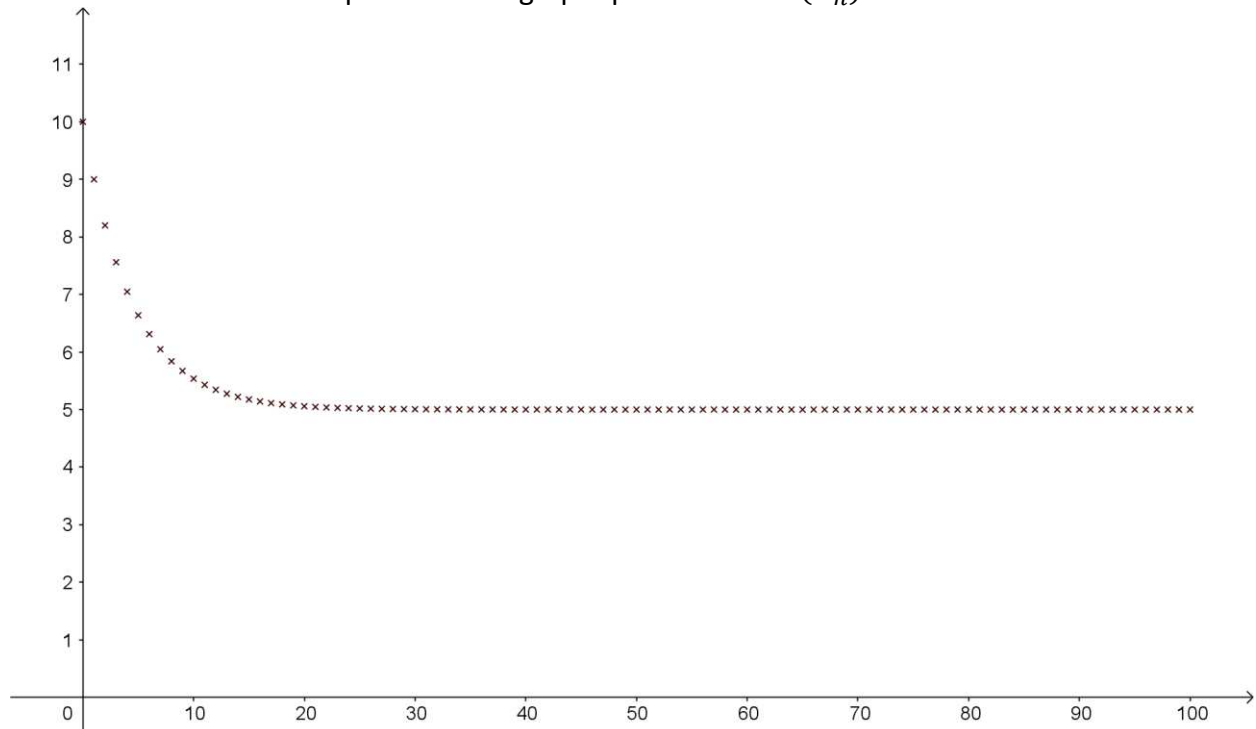
- on estime que 20 % de la quantité de médicament présente dans le sang est éliminée chaque heure ;
- pour tout entier naturel n , on note U_n la quantité de médicament en ml présente dans le sang au bout de n heures.

Ainsi, $U_0 = 10$.

1. Justifier que $U_1 = 9$.

2. Montrer que, pour tout entier naturel n , $U_{n+1} = 0,8 U_n + 1$.

On donne ci-dessous la représentation graphique de la suite (U_n) :



3. Conjecturer la limite de la suite (U_n) .

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat : N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Né(e) le : / /



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

On considère l'algorithme suivant :

```

U ← -10
N ← 0
Tant que U > 5,1 faire
    U ← 0,8 * U + 1
    N ← N + 1
Fin du tant que
Afficher N
    
```

4. À quoi cet algorithme sert-il ?

5. À l'aide de l'extrait du tableau de valeurs de la suite (U_n) donné ci-dessous, donner la valeur de N à l'issue de l'exécution de cet algorithme.

n	8	9	10	11	12	13	14
U_n	5,838861	5,671089	5,536871	5,429497	5,343597	5,274878	5,219902

n	15	16	17	18	19	20	21
U_n	5,175922	5,140737	5,11259	5,090072	5,072058	5,057646	5,046117

n	22	23	24	25	26	27	28
U_n	5,036893	5,029515	5,023612	5,018889	5,015112	5,012089	5,009671