

NOM :Prénom :

Spé Maths Première (M Mangeard)	Devoir de mathématiques : <i>Suites numériques (Représentation en escalier/Variations/Calculatrice/Algorithmes/Programmes en Python)</i>	Mardi 07/12/2021
---------------------------------------	--	---------------------

- Durée : 45min
- CALCULATRICE **INDISPENSABLE**
- Rendre le sujet

Observations :

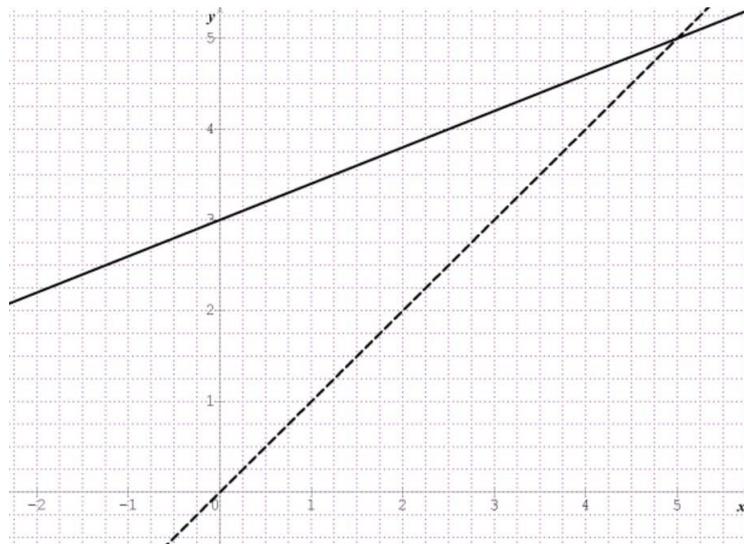
NOTE : **/20**

Exercice 1 :

On considère la suite (u_n) définie pour tout $n \in \mathbb{N}$, par :

$$\begin{cases} u_{n+1} = \frac{2}{5}u_n + 3 \\ u_0 = -2 \end{cases}$$

1) Représenter les cinq premiers termes de la suite (u_n) dans le repère ci-dessous (On laissera les traits de construction) :



2) A partir de cette représentation, en déduire les conjectures suivantes (faire une phrase à chaque fois) :

- Variations :
- Comportement à l'infini :

3) Tabuler cette suite sur la calculatrice et compléter le tableau suivant (arrondir chaque résultat à 10^{-5} près) :

n	5	10	14	15	17	20
u_n						

NOM :Prénom :

4) Voici une fonction écrite en Python, mais incomplète pour calculer u_n :

```
def u(n):  
    u=.....  
    for i in range(1,.....):  
        u=.....  
    return .....
```

Compléter les pointillés ci-dessus.

5) a) Quel est le plus petit entier naturel n , à partir duquel $u_n > 4,99$?

b) On souhaite écrire un programme qui permet d'afficher cet entier n . Voici quatre programmes écrits en Python pour résoudre ce problème :

<u>Programme 1</u>	<u>Programme 2</u>	<u>Programme 3</u>	<u>Programme 4</u>
N=0 while u(N) > 4.99 : N=N+1 print(N)	N=0 while u(N)<=4.99 : N=N+1 print(N)	N=0 while u(N)>4.99 u=u+1 print(u)	N=0 while u(N)<=4.99 u=u+1 print(u)

Lequel est celui qui correspond ? Justifier brièvement :

Exercice 2 :

On considère la suite (v_n) définie pour tout $n \in \mathbb{N}^*$ par la fonction Python ci-dessous :

```
def v(n):  
    return (5/n**2)
```

1) Déterminer la définition mathématique de la suite (v_n) :

2) Tabuler cette suite à la calculatrice et en déduire les conjectures suivantes :

- Variations :
- Comportement à l'infini :

3) Etudier les variations de la suite (v_n) :

4) Que permet de faire l'algorithme suivant ? (Justifier) :

```
N←1  
Tant que  $5/N^2 \geq 0.5$   
    N←N+1  
Fin Tant que  
Afficher N
```

.....