

DS de Mathématiques

Durée 1 heure.

Tout au long du devoir rédiger précisément en justifiant à chaque fois.

Exercice 1	Barème	Exercice 2	Barème	Exercice 3	Barème	Communiquer	Barème
1.	/3	1. 2. 3.	/4		/2		/2
2.	/3	4.	/1				
3.	/3	5.	/1				
		6.	/1				

Nom et prénom :

Exercice 1. 9 points

1. Soit (u_n) la suite géométrique de premier terme $u_0 = 3$ et de raison 4.
 - a. Calculer u_1 .
 - b. Donner l'expression de u_{n+1} en fonction de u_n .
 - c. Donner l'expression de u_n en fonction de n .
 - d. Calculer u_{20} .
2. Soit (v_n) la suite arithmétique telle que $u_8 = 150$ et de raison 15.
 - a. Calculer v_0 .
 - b. Donner l'expression de v_{n+1} en fonction de u_n .
 - c. Donner l'expression de v_n en fonction de n .
 - d. Calculer v_{100} .
3. Soit (w_n) la suite arithmétique telle que $w_6 = 95$ et $w_{10} = 67$.
 - a. Calculer w_0 .
 - b. Donner l'expression de w_{n+1} en fonction de u_n .
 - c. Donner l'expression de w_n en fonction de n .
 - d. Calculer w_{50} .

Exercice 2. 7 points

Un globe-trotter a comme objectif de parcourir 2 000 km à pied. Il peut parcourir 50 km en une journée, mais, la fatigue s'accumulant, la distance qu'il parcourt diminue de 2% chaque nouvelle journée.

On note la distance d_n la distance parcourue durant le n -ième jour. Le premier jour de son périple, il parcourt donc $d_0 = 50$ km.

1. Calculer la distance parcourue le deuxième jour et le troisième jour.
2. Quelle est la nature de la suite (d_n) ? Donnez ses éléments caractéristiques.

3. Déterminer l'expression de d_n en fonction de n .
4. Au bout de combien de jours se met-il à parcourir moins de 40 km par jour?
5. Pour calculer le nombre de jours qu'il faudra au globe-trotter pour atteindre son objectif, on a écrit le programme Python suivant :

```
def nb_jours :  
    n = 0  
    u = 50  
    S = 50  
    While ..... :  
        u = .....  
        S = S + u  
        n = .....  
    return n
```

Compléter les deux lignes incomplètes de ce programme.

6. En ajoutant tous les termes de u_0 à u_{79} on obtient 2003. Que signifie ce nombre dans le contexte de l'exercice?

Exercice 3. 2 points

Soit (u_n) la suite arithmétique de premier terme $u_0 = 6$ et de raison 2.

Soit (v_n) la suite géométrique de premier terme $v_0 = 1$ et de raison 2.

Tracer ces deux suites sur le graphique ci dessous entre $n = 0$ et $n = 4$.

