

NOM : Prénom :

Exercice 1 : (2 points)

1. La suite (u_n) dont on donne les termes consécutifs suivants peut-elle être une suite géométrique ?

$$u_1 = 3 \quad u_2 = 5,5 \quad u_3 = 7.$$

2. La suite (w_n) dont on donne les termes consécutifs suivants peut-elle être une suite géométrique ?

$$w_1 = 16 \quad w_2 = 8 \quad w_3 = 4.$$

Exercice 2 : (5 points)

Dire si les suites suivantes sont des suites géométriques en justifiant votre réponse.

- La suite (u_n) définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par $u_{n+1} = 3u_n + 1$ et $u_0 = 1$.
- La suite (v_n) définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par $v_n = (n + 1)^2$.
- La suite (w_n) définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par $w_n = 4^{n+2}$.

Exercice 3 : (5 points)

On considère une suite (u_n) géométrique de raison $q = 3$ et de premier terme $u_0 = 1$.

- Calculer u_1 , u_2 et u_3 .
- Déterminer le terme général de la suite (u_n) et calculer u_{10} .

3. Calculer $\sum_{k=0}^{12} u_k = u_0 + u_1 + \dots + u_{12}$.

Exercice 4 : (8 points)

Dans une ville, on estime qu'à partir de 2013, le nombre de voitures électriques en circulation augmente de 12% par an. Au 1^{er} janvier 2013, cette ville propose 148 places de parking spécifiques avec borne de recharge. La commune prévoit de créer chaque année 13 places supplémentaires. La feuille de calcul ci-dessous doit rendre compte de ces données. Les cellules sont au format « nombre à zéro décimale ».

	A	B	C	D	E
1	Date : 1 ^{er} janvier	2013	2014	2015	2016
2	Voitures électriques	100	112		
3	Places spécifiques	148	161		

Partie A

Soit n un entier naturel. Le nombre de voitures électriques en circulation au 1^{er} janvier de l'année $(2013 + n)$ est modélisé par le terme V_n d'une suite géométrique. Ainsi $V_0 = 100$.

- Déterminer la raison de la suite (V_n) .
- Préciser l'expression de V_n en fonction de n .
- Calculer V_8 et V_9 arrondis à l'unité.

Partie B

Soit n un entier naturel. On note P_n le nombre de places de parking spécifiques au 1^{er} janvier de l'année $(2013 + n)$. Ainsi $P_0 = 148$.

- Justifier par une phrase la nature de la suite (P_n) et en déduire l'expression de P_{n+1} en fonction de P_n .
- Montrer que pour tout entier naturel n : $P_n = 13n + 148$.
- En quelle année le nombre de places de parking spécifiques dépassera-t-il pour la première fois 250 ?

Partie C

En utilisant les parties A et B, déterminer l'année à partir de laquelle on peut prévoir que le nombre de places de parking spécifiques sera insuffisant. La méthode employée pour répondre à cette question devra être expliquée.