

## Interrogation rapide n° 2

1 heure

	Cours	Exercice 1	Exercice 2	Exercice 3	BONUS
Total	4	4	5	7	2

### I Questions de cours

1. Donner la définition d'une suite
2. Donner la définition du sens de variation d'une suite.

### II Exercices

#### Exercice 1

1. Soit  $(v_n)$  la suite définie sur  $\mathbb{N}$  par son premier terme  $v_0 = 2$  et la relation de récurrence  $v_{n+1} = 1 + 2v_n$ . Déterminer  $v_1$ ,  $v_2$  et  $v_3$ .
2. Soit  $(w_n)$  la suite définie sur  $\mathbb{N}$  par son premier terme  $w_1 = -2$  et telle qu'en multipliant un terme par  $-5$ , puis en lui ajoutant  $3$  on obtienne le terme suivant. Donner la relation entre  $w_{n+1}$  et  $w_n$ . En déduire  $w_3$ .
3. Calculer les termes  $u_1$ ,  $u_2$  et  $u_{100}$ , quand c'est possible, pour la suite de terme général

$$u_n = \frac{n+5}{n(n-1)}$$

#### Exercice 2

1. Pour les suites données, calculer les termes  $u_{n-1}$ ,  $u_{n+1}$  et  $u_{2n}$ .
  - (a)  $u_n = -n^2 - n + 3$
  - (b)  $u_n = \frac{2n-1}{-n+2}$
2. Donner le sens de variation pour chacune des suites données à la question 1.

### Exercice 3

Dans une ville, on estime qu'à partir de 2013, le nombre de voitures électriques en circulation augmente de 12 % par an.

Au 1<sup>er</sup> 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	F	G	H
1	Date	1 <sup>er</sup> janvier 2013	1 <sup>er</sup> janvier 2014	1 <sup>er</sup> janvier 2015	1 <sup>er</sup> janvier 2016	1 <sup>er</sup> janvier 2017	1 <sup>er</sup> janvier 2018	1 <sup>er</sup> janvier 2019
2	Nombre de voi- tures électriques	100	112					
3	Nombre de places spéci- fiques	148	161					

#### Partie A

1. Préciser une formule qui, entrée en cellule C2, permet, par recopie vers la droite, d'obtenir le contenu des cellules de la plage C2 : H2.
2. Soit  $n$  un entier naturel. Le nombre de voitures électriques en circulation au 1<sup>er</sup> janvier de l'année  $(2013 + n)$  est modélisé par le terme  $v_n$  d'une suite.

Ainsi  $v_0 = 100$  et  $v_1 = 112$ .

- (a) Calculer, à l'unité près,  $v_2$  et  $v_3$ .
- (b) Exprimer  $v_{n+1}$  en fonction de  $v_n$ .
- (c) On admet que l'expression de  $v_n$  en fonction de  $n$  est, pour tout entier naturel  $n$ ,

$$v_n = 100 \times 1,12^n$$

En déduire  $v_8$  et  $v_9$  arrondis à l'unité.

Qu'en conclure ?

#### Partie B

1. Préciser une formule qui, entrée en cellule C3, permet, par recopie vers la droite, d'obtenir le contenu des cellules de la plage C3 : H3.
2. Soit  $n$  un entier naturel. On note  $p_n$  le nombre de places de parking spécifiques au 1<sup>er</sup> janvier de l'année  $(2013 + n)$ . Ainsi  $p_0 = 148$ .
  - (a) Donner les 3 premiers termes de la suite  $(p_n)$ .
  - (b) On admet 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 (justifier votre réponse en posant un calcul et utiliser la calculatrice pour y répondre).

#### BONUS

Écrire un programme Python qui permettrait de répondre à la partie C de l'exercice précédent.