

Nom :
Prénom :

DEVOIR DE MATHÉMATIQUES

1STI2D

1 heure

Automatismes (5 points)

Pour cet exercice, les réponses sont à compléter sur la feuille de l'énoncé.

Pour cette partie, faire les recherches au brouillon et n'inscrire que la réponse dans la colonne correspondante.

	Énoncé	réponse
1.	On considère la suite (u_n) définie sur \mathbb{N} par $u_n = n^2 + 2n$	$u_1 = 1^2 + 2 \times 1 = 3$ $u_4 = 4^2 + 2 \times 4 = 24$
2.	On considère la suite (u_n) définie sur \mathbb{N} par $\begin{cases} u_0 = 3 \\ u_{n+1} = u_n^2 - u_n \end{cases}$	$u_1 = u_0^2 - u_0 = 3^2 - 3 = 6$ $u_2 = u_1^2 - u_1 = 6^2 - 6 = 30$
3.	On considère la suite (u_n) définie sur \mathbb{N} par $u_n = 2n - 4$	Donner l'expression développée de u_{n+1} : $u_{n+1} = 2(n+1) - 4 = 2n + 2 - 4 = 2n - 2.$
4.	On considère la suite (u_n) définie sur \mathbb{N} par $u_n = n^2 - 3n$	Donner l'expression développée de u_{n+1} : $u_{n+1} = (n+1)^2 - 3(n+1) = n^2 + 2n + 1 - 3n - 3 = n^2 - n - 2.$
5.	$3 \times \frac{1}{5} + \frac{3}{2} =$	$3 \times \frac{1}{5} + \frac{3}{2} = \frac{3}{5} + \frac{3}{2} = \frac{6}{10} + \frac{15}{10} = \frac{21}{10}.$

Partie 2 :

Exercice 2 : (5 points)

En 2019, le chiffre d'affaires d'un restaurant gastronomique était de 300 000 €.

On modélise le chiffre d'affaires de ce restaurant (exprimé en milliers d'euros) pendant l'année 2019 + n par le n -ième terme, u_n , de la suite (u_n) définie par : $u_0 = 300$ et $u_{n+1} = 1,2 \times u_n - 50$

1. Montrer que, selon ce modèle, le chiffre d'affaires du restaurant sera de 310 000 € en 2020.

Le chiffre d'affaire en 2020 en millier d'euros est $u_1 = 1,2 \times u_0 - 50 = 1,2 \times 300 - 50 = 310$. Ce qui correspond bien à 310 000 €.

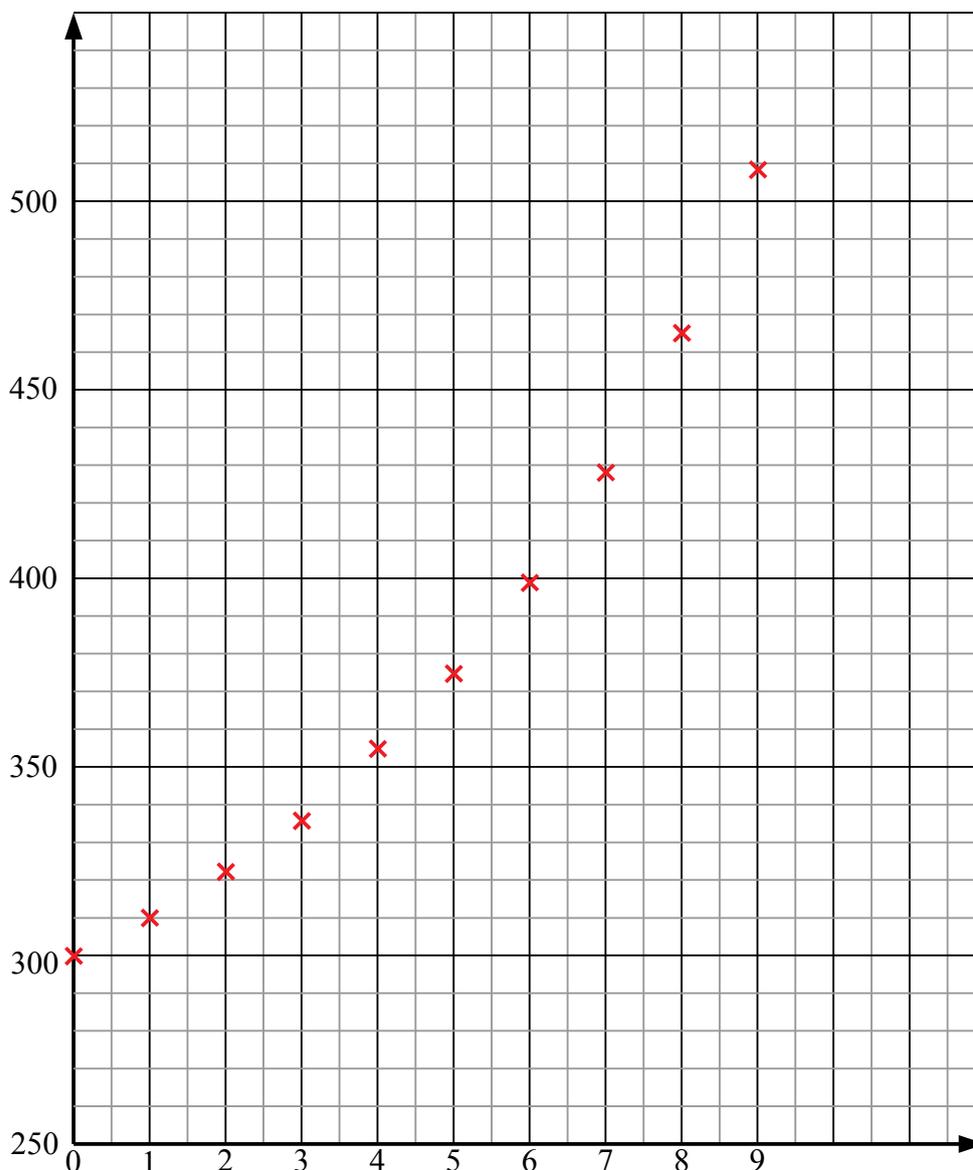
2. Calculer u_2 et interpréter le résultat obtenu.

$u_2 = 1,2 \times u_1 - 50 = 1,2 \times 310 - 50 = 322$, ce qui signifie que le chiffre d'affaire du restaurant en 2021 est de 322 000 €

3. Sans justifier, compléter le tableau de valeur suivant (arrondir les résultats au dixième) :

n	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
u_n	300	310	322	336,4	353,7	374,4	399,3	429,2	465	508

4. Représenter les 10 premiers de la suite (u_n) dans le repère ci-dessous.



5. Faire une conjecture sur le sens de variations de la suite (u_n) .

La suite (u_n) semble croissante.

Exercice 3 : (6 points)

1. Soit la suite (v_n) définie pour tout n de \mathbb{N} par $v_0 = 64$ et $v_{n+1} = 0,5v_n + 16$.

a. Cette suite est-elle définie par une relation fonctionnelle ou par une relation de récurrence ?

Cette suite est définie par un relation de récurrence.

b. À l'aide de la calculatrice, donner les 5 premiers termes de la suite (v_n) .

$v_0 = 64$; $v_1 = 48$; $v_2 = 40$; $v_3 = 36$; $v_4 = 34$.

c. Conjecturer son sens de variation.

La suite (v_n) semble décroissante.

2. On souhaite calculer les premiers termes de cette suite grâce au tableur ci-contre. Quelle formule peut-on saisir dans la case B3 pour qu'on puisse calculer les termes de cette suite en étirant cette formule vers le bas.

$=0,5*B2+16$

3. Déterminer, par la méthode de votre choix, que vous expliquerez, à partir de quel rang les termes de la suite sont inférieurs à 35.

D'après la question 1. b., c'est à partir de v_4 .

	A	B
1	n	v_n
2	0	64
3	1	
4	2	
5	3	
6	4	
7	5	
8	6	
9	7	

Exercice 4 : (4 points)

Dans cet exercice, les résultats correspondant à des effectifs seront arrondis à l'unité et les proportions seront données sous la forme d'un pourcentage arrondi au dixième de pourcent.

En 2017 en France, 18 793 900 personnes ont pris une licence sportive, dont 38,3 % de femmes.

1. Déterminer le nombre de femmes qui ont pris une licence sportive en France en 2017.

$18\,793\,900 \times 0,383 \approx 7\,198\,064$.

2. Parmi l'ensemble des licencié·es, 310 900 étaient à la fédération française d'athlétisme (FFA), dont 47,7 % de femmes.

a. Quelle est la part des licencié·es inscrit·es à la FFA ?

$\frac{310900}{18793900} \approx 0,0165 = 1,7 \%$.

b. Quelle est la part des femmes licenciées à la FFA parmi l'ensemble des licencié·es en France.

$0,477 \times 0,017 \approx 0,008 = 0,8 \%$.

3. Parmi les licencié·es à la fédération française de football (FFF), 8,4 % étaient des femmes, ce qui représente 160 163 femmes. Quel est le nombre total de licencié·es à la FFF ?

$\frac{160163}{0,084} \approx 1\,906\,702$

Bonus : (2 points)

1. Compléter la suite logique :

1 ; 4 ; 9 ; 61 ; 52 ; 63 ; 94 ; 46 ; 18

Il s'agit en fait de $1^2 = 1$; $2^2 = 4$; $3^2 = 9$; $4^2 = 16$; $5^2 = 25$; $6^2 = 36$... écrits à l'envers.

2. Dans une classe de 35 élèves, 6 sont gauchers. Quelle est la proportion de gauchers à 0,1 % près ?

$\frac{6}{35} \approx 0,1714 \approx 17,1 \%$, à 0,1 % près.