

L'usage de la calculatrice est autorisé. La propreté et l'orthographe seront prises en compte. Tout le devoir peut être fait sur le sujet.

Nom :

Prénom :

Exercice 1. Compléter le tableau suivant, en cochant la case adaptée à chaque situation :

Description	Arithmétique	Géométrique
On part de 2 et on ajoute 1 à chaque étape		
Tous les jours, le nombre de nénuphars sur un lac double.		
0,2% de l'eau d'une piscine s'évapore chaque jour lors de l'été.		
Le quota de pêche du cabillaud diminue chaque année de 30 tonnes.		

Exercice 2. Depuis sa création au 1^{er} janvier 2019, une start-up a vu son chiffre d'affaires augmenter de 5% par mois sachant que ce chiffre d'affaires était de 32 000€ pour le mois de janvier 2019. On fait l'hypothèse que cette évolution va se poursuivre dans les mois à venir.

Pour tout entier naturel non nul n , on note C_n le chiffre d'affaires en euros du n -ième mois après la création de la start-up. On a ainsi $C_0 = 32000$.

1. Justifier qu'augmenter une valeur de 5% revient à la multiplier par 1,05.

.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. Calculer C_1 , et interpréter cette valeur dans le contexte de l'exercice.

.....
.....
.....
.....
.....
.....

3. Quelle est la nature de C ? On précisera la raison et le premier terme.

.....
.....
.....
.....
.....
.....

4. Justifier qu'on a l'égalité $C_{n+1} = C_n \times 1,05$ pour $n \in \mathbb{N}$.

.....
.....
.....
.....
.....
.....

5. Compléter le tableau suivant (*On arrondira à l'unité*) :

.....
.....
.....

n	1	2	3	4	5
C_n					

.....

.....

.....

6. Au bout de combien de temps le chiffre d'affaires de cette start-up dépassera-t-il 100 000€ par mois ? (*On utilisera la calculatrice*)

.....
.....
.....

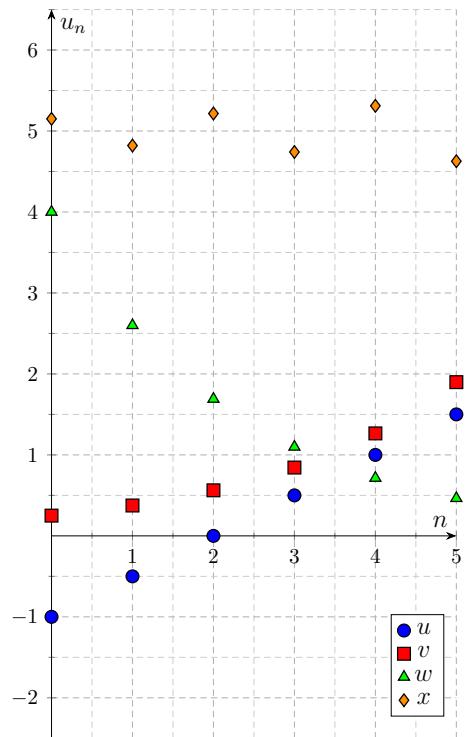
Exercice 3.

On a représenté les premiers termes de plusieurs suites sur les repères ci-contre.

1. Parmi ces suites, lesquelles paraissent arithmétiques ? On précisera le premier terme et la raison.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. Quelle suite semble être une suite géométrique de raison entre 0 et 1 ? Justifier.



Exercice 4. Le 1^{er} janvier 2020, Olivier dispose d'un capital de 2000 euros qu'il désire faire fructifier en le plaçant sur un livret.

Sa banque lui propose deux formules de placements.

- Formule A : placement à intérêts annuels simples de 4%, ce qui signifie qu'à chaque 1^{er} Janvier, le capital de l'année précédente augmente de 4% du capital initial (Les intérêts ne sont pas comptés dans le calcul d'une année sur l'autre).
- Formule B : placement à intérêts annuels composés de 3,5%, ce qui signifie qu'à chaque 1^{er} janvier, le capital de l'année précédente augmente de 3%.

1. Dans cette question Olivier choisit la formule A.

(a) Quel sera le capital acquis par Olivier au 1^{er} janvier 2021 ? au 1^{er} janvier 2022 ?

.....
.....
.....
.....
.....
.....

(b) On modélise le capital acquis par Olivier au 1er Janvier de l'année $2020 + n$ à l'aide d'une suite A . Préciser la nature, le premier terme et la raison de cette suite.

.....
.....
.....
.....
.....

2. Dans cette question Olivier choisit la formule B.

(a) On modélise le capital acquis par Olivier au 1^{er} janvier de l'année $2020 + n$ à l'aide d'une suite géométrique B de premier terme $B_0 = 2000$. Justifier que la raison de cette suite est 1,035.

.....
.....
.....
.....
.....

(b) Quel sera le capital acquis par Olivier au 1er Janvier 2024 ?

.....

- 3.** Sans faire de calculs, quelle formule serait la plus souhaitable à long terme ?

Exercice 5.

Un zoologiste a relevé les populations de renards et de lapins dans une réserve naturelle au fil des mois. Il a reporté ses premiers résultats dans le tableau ci-contre. Estimer la population de chaque espèce en Mai. Justifier.

Mois	Pop. renards	Pop. lapins
Janvier	620	1500
Février	1160	2100
Mars	1700	2940
Avril	2240	4116