

NOMS Prénoms des élèves du groupe :

-
-

Travail de groupe n° 1

1 heure

	Exercice 1	Exercice 2	Exercice 3	Exercice 4	Exercice 5	Tenue du groupe	BONUS
Total	3	4	3	3	5	2	2

Exercice 1

Soit (u_n) une suite définie pour tout entier naturel n par :

- $u_0 = 2$
- $u_{n+1} = u_n + n$ pour tout entier naturel n .

1. Calculer u_1, u_2, u_3 et u_4 .
2. La suite (u_n) est-elle croissante, décroissante ou ni l'un ni l'autre ? Justifier.

Exercice 2

Soit (v_n) la suite définie pour tout entier naturel n par :

$$v_n = \frac{n+1}{n+2}$$

1. Calculer v_0, v_1, v_2 et v_3 .
2. Calculer $v_{n+1} - v_n$
3. La suite (v_n) est-elle croissante, décroissante ou ni l'un ni l'autre ? Justifier.

Exercice 3

On donne les coordonnées des premiers points appartenant au nuage de points représentant graphiquement une suite (w_n) (pour n allant de 0 à 5).

n	0	1	2	3	4	5
w_n	-10	-8	-6	-4	-2	0

1. Calculer $w_1 - w_0, w_2 - w_1, w_3 - w_2$. Que peut-on conjecturer sur la suite ?
2. Représenter cette suite sur un graphique. Que remarquer ?
3. Conjecturer sur la forme explicite de la suite.

Exercice 4

Un club de sport compte 50 adhérents en 2023. Chaque année, le nombre d'adhérents évolue selon la règle suivante :

- Le nombre d'adhérents en $2023 + n + 1$ est égal au nombre d'adhérents en $2023 + n$ multiplié par 1,1.
- On note a_n le nombre d'adhérents en $2023 + n$.

1. Calculer a_1, a_2 et a_3 .
2. Exprimer a_{n+1} en fonction de a_n .
3. En utilisant la calculatrice, donner a_{10} .

Exercice 5

Victor et Sandra sont embauchés dans une entreprise le 1er janvier 2010 à des conditions différentes.

Victor commence avec un salaire mensuel net de 1 100 euros, et Sandra avec un salaire mensuel net de 1 200 euros.

On souhaite étudier l'évolution de leurs salaires.

On note u_n le salaire mensuel de Victor au 1er janvier de l'année 2010 + n exprimé en euros, et v_n celui de Sandra au 1er janvier de l'année 2010 + n .

Ainsi $u_0 = 1\,100$ et $v_0 = 1\,200$.

1. Au premier janvier de chaque année, le salaire mensuel de Victor augmente de 4%.

(a) Calculer u_1 et u_2 .

(b) Exprimer u_{n+1} en fonction de u_n .

2. Au premier janvier de chaque année, le salaire mensuel de Sandra augmente de 20€.

(a) Calculer v_1 et v_2 .

(b) Exprimer v_{n+1} en fonction de v_n .

3. On souhaite comparer l'évolution des deux salaires. A l'aide de la calculatrice, déterminer à partir de quelle année le salaire mensuel de Victor dépassera celui de Sandra.

BONUS :

Soit (u_n) la suite définie par $u_1 = 2$ et, pour tout $n \in \mathbb{N}^*$, $u_{n+1} = \frac{2u_n}{5u_n + 2}$.

Soit (v_n) la suite définie par : $\forall n \in \mathbb{N}^*$, $\frac{1}{u_n}$.

1. Montrer que la suite (v_n) est arithmétique.

2. On admet que l'expression du terme général de (v_n) est $v_n = \frac{5}{2}n - 2$. Exprimer u_n en fonction n .