

NOMS Prénoms des élèves du groupe :

-
-
-
-

Travail de groupe n° 1

1 heure

	Exercice 1	Exercice 2	Bonus	Soin	Tenue du groupe
Total	12	6	2	1	1

Exercice 1

1. Calculer le terme d'indice 3 dans les cas suivants :

(a) $\forall n \in \mathbb{N} - \{0; 1\}, u_n = \frac{n+3}{n-1}$.

(b)
$$\begin{cases} u_1 = 2 \\ \forall n \in \mathbb{N}^*, u_{n+1} = 2u_n - 1 \end{cases}$$

2. Soit (u_n) la suite définie par $u_n = n^2 + 1$ pour tout entier naturel n .

(a) Donner la valeur des trois premiers termes de la suite (u_n) .

(b) Donner l'expression de u_{n+1} et $u_n + 1$ en fonction de n .

(c) Étudier le sens de variation de cette suite.

3. Étudier le sens de variation des suites ci-dessous :

(a) Soit $(u_n)_{n \geq 1}$ définie par $\forall n \in \mathbb{N}^*, u_n = -3n^2 + 2n + 2$

(b) Soit $(v_n)_{n \geq 0}$ définie par :

$$\begin{cases} v_0 = 2 \\ \forall n \in \mathbb{N}, v_{n+1} = v_n + 2 \end{cases}$$

Exercice 2

La place Sant'Angelo est très réputée pour sa population de mouettes.

On estime qu'en 2021 il y a eu 50 000 mouettes sur la place et que, chaque année, le nombre de mouettes sur la place diminuera de 400.

1. Donner la valeur de u_0 et de u_1 .
2. Exprimer u_{n+1} en fonction de u_n .
3. En déduire que (u_n) est une suite arithmétique, dont on donnera la raison, et son sens de variation sur \mathbb{N} .
4. On admet que : $\forall n \in \mathbb{N}, u_n = 50\,000 - 400n$.
 - (a) Donner le nombre de mouettes estimé en 2045.
 - (b) À partir de quelle année peut-on espérer avoir moins de 30 000 mouettes sur la place ?

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 .