Nom : _____ Prénom : _____

Évaluation de mathématiques n°8 (A)

1. La suite u est définie sur $\mathbb{N}$ par $u_0 = 2$ et $u_{n+1} = 3u_n - 1$. Calculer u_2.

2. Montrer que la suite u définie pour $n \in \mathbb{N}$ par $u_n = 5n - 3$ est arithmétique.

3. Montrer que la suite u définie pour $n \in \mathbb{N}$ par $u_0 = 0$ et $u_{n+1} = 2u_n + 3$ n'est pas arithmétique.

4. Montrer que la suite u définie sur $\mathbb{N}$ par $u_n = 10 - 4n$ est strictement décroissante.

5. Montrer que la suite u définie sur $\mathbb{N}$ par $u_n = -2n^2 + 4n + 3$ n'est pas décroissante.

Nom : _____ Prénom : _____

Évaluation de mathématiques n°8 (B)

1. La suite u est définie sur $\mathbb{N}$ par $u_0 = 1$ et $u_{n+1} = 1 + 2u_n$. Calculer u_2.

2. Montrer que la suite u définie sur $\mathbb{N}$ par $u_n = 2n^2 - 4n - 1$ n'est pas croissante.

3. Montrer que la suite u définie sur $\mathbb{N}$ par $u_n = -4 + 5n$ est strictement croissante.

4. Montrer que la suite u définie pour $n \in \mathbb{N}$ par $u_0 = 1$ et $u_{n+1} = 3u_n - 1$ n'est pas arithmétique.

5. Montrer que la suite u définie pour $n \in \mathbb{N}$ par $u_n = 3n + 5$ est arithmétique.

Évaluation de mathématiques n°8 (A)

1. La suite u est définie sur $\mathbb{N}$ par $u_0 = 2$ et $u_{n+1} = 3u_n - 1$. Calculer u_2.

Pour $n = 0$, $u_1 = 3u_0 - 1 = 3 \times 2 - 1 = 5$ puis pour $n = 1$, $u_2 = 3u_1 - 1 = 3 \times 5 - 1 = 14$. Donc $u_2 = 14$.

2. Montrer que la suite u définie pour $n \in \mathbb{N}$ par $u_n = 5n - 3$ est arithmétique.

Pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_{n+1} - u_n = (5(n+1) - 3) - (5n - 3) = (5n + 2) - 5n + 3 = 2 + 3 = 5$ donc la suite u est arithmétique.

3. Montrer que la suite u définie pour $n \in \mathbb{N}$ par $u_0 = 0$ et $u_{n+1} = 2u_n + 3$ n'est pas arithmétique.

$u_0 = 0$, $u_1 = 2u_0 + 3 = 2\times0 + 3 = 3$ et $u_2 = 2u_1 + 3 = 2\times3 + 3 = 9$.

$u_1 - u_0 = 3 - 0 = 3$ mais $u_2 - u_1 = 9 - 3 = 6 \neq u_1 - u_0$ donc la suite u n'est pas arithmétique.

4. Montrer que la suite u définie sur $\mathbb{N}$ par $u_n = 10 - 4n$ est strictement décroissante.

Pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_{n+1} - u_n = (10 - 4(n+1)) - (10 - 4n) = (6 - 4n) - 10 + 4n = -4 < 0$ donc la suite u est strictement décroissante.

5. Montrer que la suite u définie sur $\mathbb{N}$ par $u_n = -2n^2 + 4n + 3$ n'est pas décroissante.

$u_0 = -2 \times 0^2 + 4 \times 0 + 3 = 3$ et $u_1 = -2 \times 1^2 + 4 \times 1 + 3 = 5$ donc $u_1 > u_0$ donc la suite u n'est pas décroissante.

Évaluation de mathématiques n°8 (B)

1. La suite u est définie sur $\mathbb{N}$ par $u_0 = 1$ et $u_{n+1} = 1 + 2u_n$. Calculer u_2.

Pour $n = 0$, $u_1 = 1 + 2\,u_0 = 1 + 2 \times 1 = 3$ puis pour $n = 1$, $u_2 = 1 + 2\,u_1 = 1 + 2 \times 3 = 7$. Donc $u_2 = 7$.

2. Montrer que la suite u définie sur $\mathbb{N}$ par $u_n = 2n^2 - 4n - 1$ n'est pas croissante.

$u_0 = 2 \times 0^2 - 4 \times 0 - 1 = -1$ et $u_1 = 2 \times 1^2 - 4 \times 1 - 1 = -3$ donc $u_1 < u_0$ donc la suite u n'est pas croissante.

3. Montrer que la suite u définie sur $\mathbb{N}$ par $u_n = -4 + 5n$ est strictement croissante.

Pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_{n+1} - u_n = (-4 + 5(n+1)) - (-4 + 5n) = (1 + 5n) + 4 - 5n = 5 > 0$ donc la suite u est strictement croissante.

4. Montrer que la suite u définie pour $n \in \mathbb{N}$ par $u_0 = 1$ et $u_{n+1} = 3u_n - 1$ n'est pas arithmétique.

$u_0 = 1$, $u_1 = 3u_0 - 1 = 3\times1 - 1 = 2$ et $u_2 = 3u_1 - 1 = 3\times2 - 1 = 5$.

$u_1 - u_0 = 2 - 1 = 1$ mais $u_2 - u_1 = 5 - 2 = 3 \neq u_1 - u_0$ donc la suite u n'est pas arithmétique.

5. Montrer que la suite u définie pour $n \in \mathbb{N}$ par $u_n = 3n + 5$ est arithmétique.

Pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_{n+1} - u_n = (3(n+1) + 5) - (3n + 5) = (3n + 8) - 3n - 5 = 3$ donc la suite u est arithmétique.