

Nom : \_\_\_\_\_

Prénom : \_\_\_\_\_

**Évaluation de mathématiques n°0 (A)**

**La calculatrice est autorisée**

1. La suite  $v$  est définie sur  $\mathbb{N}$  par  $v_0 = 2$  et  $v_{n+1} = 3v_n - 1$ . Calculer  $v_2$ .

---

---

2. La suite  $a$  étant définie sur  $\mathbb{N}$  par l'algorithme suivant, calculer  $a_2$ . *Aucune explication demandée.*

$a \leftarrow 0$

Pour  $i$  allant de 1 à  $n$

$a \leftarrow 3 \times a + 1$

---

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

---

4. Déterminer le sens de variation de la suite  $v$  définie sur  $\mathbb{N}$  par  $v_n = 10 - 4n$ .

---

---

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

---

---

---

Nom : \_\_\_\_\_

Prénom : \_\_\_\_\_

**Évaluation de mathématiques n°0 (B)**

**La calculatrice est autorisée**

1. La suite  $a$  étant définie sur  $\mathbb{N}$  par l'algorithme suivant, calculer  $a_2$ . *Aucune explication demandée.*

$a \leftarrow 3$

Pour  $i$  allant de 1 à  $n$

$a \leftarrow 2 \times a - 2$

---

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

---

3. La suite  $v$  est définie sur  $\mathbb{N}$  par  $v_0 = 1$  et  $v_{n+1} = 1 + 2v_n$ . Calculer  $v_2$ .

---

---

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

---

---

5. Déterminer le sens de variation de la suite strictement positive  $u$  définie sur  $\mathbb{N}$  par  $u_0 = 2$  et  $u_{n+1} = 0,8 \times u_n$ .

---

---

---

### Évaluation de mathématiques n°0 (A)

1. La suite  $v$  est définie sur  $\mathbb{N}$  par  $v_0 = 2$  et  $v_{n+1} = 3v_n - 1$ . Calculer  $v_2$ .

Pour  $n = 0$ ,  $v_1 = 3v_0 - 1 = 3 \times 2 - 1 = 5$  puis pour  $n = 1$ ,  $v_2 = 3v_1 - 1 = 3 \times 5 - 1 = 14$ . Donc  $v_2 = 14$ .

2. La suite  $a$  étant définie sur  $\mathbb{N}$  par l'algorithme suivant, calculer  $a_2$ . *Aucune explication demandée.*

$a \leftarrow 0$

Pour  $i$  allant de 1 à  $n$

$a \leftarrow 3 \times a + 1$

Pour calculer  $a_2$ , on prend  $n = 2$ , la variable  $a$  contient d'abord 0, puis  $3 \times 0 + 1 = 1$  puis  $3 \times 1 + 1 = 4$ . Donc  $a_2 = 4$ .

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

Pour  $n = 2$ ,  $u_2 = 3 \times 2 - 1 = 5$ . Donc  $u_2 = 5$ .

4. Déterminer le sens de variation de la suite  $v$  définie sur  $\mathbb{N}$  par  $v_n = 10 - 4n$ .

Soit  $n \in \mathbb{N}$ .  $v_{n+1} - v_n = (10 - 4(n+1)) - (10 - 4n) = 10 - 4n - 4 - 10 + 4n = -4$  donc  $v_{n+1} - v_n < 0$  donc, pour tout entier naturel  $n$ ,  $v_{n+1} < v_n$ . La suite  $v$  est donc strictement décroissante.

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

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

---

### Évaluation de mathématiques n°0 (B)

1. La suite  $a$  étant définie sur  $\mathbb{N}$  par l'algorithme suivant, calculer  $a_2$ . *Aucune explication demandée.*

$a \leftarrow 3$

Pour  $i$  allant de 1 à  $n$

$a \leftarrow 2 \times a - 2$

Pour calculer  $a_2$ , on prend  $n = 2$ , la variable  $a$  contient d'abord 3, puis  $2 \times 3 - 2 = 4$  puis  $2 \times 4 - 2 = 6$ . Donc  $a_2 = 6$ .

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

Pour  $n = 2$ ,  $u_2 = 3 + 2 \times 2 = 7$ . Donc  $u_2 = 7$ .

3. La suite  $v$  est définie sur  $\mathbb{N}$  par  $v_0 = 1$  et  $v_{n+1} = 1 + 2v_n$ . Calculer  $v_2$ .

Pour  $n = 0$ ,  $v_1 = 1 + 2v_0 = 1 + 2 \times 1 = 3$  puis pour  $n = 1$ ,  $v_2 = 1 + 2v_1 = 1 + 2 \times 3 = 7$ . Donc  $v_2 = 7$ .

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

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

5. Déterminer le sens de variation de la suite strictement positive  $u$  définie sur  $\mathbb{N}$  par  $u_0 = 2$  et  $u_{n+1} = 0,8 \times u_n$ .

Soit  $n \in \mathbb{N}$ .  $\frac{u_{n+1}}{u_n} = \frac{0,8 \times u_n}{u_n} = 0,8$  donc  $\frac{u_{n+1}}{u_n} < 1$  donc, pour tout entier naturel  $n$ ,  $u_{n+1} < u_n$ . La suite  $u$  est donc

strictement décroissante.