Nom : ____________________ Prénom : ____________________

Évaluation de mathématiques n°0 (A)

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

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

```
a ← 0
Pour i allant de 1 à n
      a ← 3 × 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)

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

```
a ← 3
Pour i allant de 1 à n
      a ← 2 × 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. Pour $n = 0$, $v_1 = 3\,v_0 - 1 = 3 \times 2 - 1 = 5$ puis pour $n = 1$, $v_2 = 3\,v_1 - 1 = 3 \times 5 - 1 = 14$. Donc $v_2 = 14$.

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

4. 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. $u_0 = 2 \times 0^2 - 0 - 3 = -3$ 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. 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. Pour $n = 2$, $u_2 = 3 + 2 \times 2 = 7$. Donc $u_2 = 7$.

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

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

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