Exercice 1 3,5 points

On considère la suite (U_n) définie par $U_0 = 1$ et, pour tout entier naturel n, $U_{n+1} = 2U_n - n + 1$

1. Calculer U_1 et U_2.
2. Soit la suite (V_n) définie, pour tout entier naturel n, par $V_n = U_n - n$.

   a. Démontrer que la suite (V_n) est une suite géométrique.

   b. Exprimer V_n en fonction de n puis U_n en fonction de n.

Exercice 2 3 points

On considère la suite (U_n) définie par $U_0 = 1$ et, pour tout entier naturel n, $U_{n+1} = 3U_n - 2n + 1$

Démontrer par récurrence que pour tout $n \geqslant 0$, on a : $U_n = 3^n + n$.

Exercice 3 3,5 points

Soit (U_n) la suite définie par $U_0 = 2$ et pour tout nombre entier naturel n, par $U_{n+1} = \dfrac{3U_n - 1}{U_n + 1}$.

Pour tout nombre entier naturel n, on pose $V_n = \dfrac{1}{U_n - 1}$.

1. Exprimer V_{n+1} en fonction de U_n.
2. Démontrer que la suite (V_n) est une suite arithmétique de raison $\dfrac{1}{2}$.
3. Pour tout nombre entier naturel n, exprimer V_n puis U_n en fonction de n.

. . . .

22/09/24 Test Suites Terminale

Exercice 1 3 points

On considère la suite (U_n) définie par $U_0 = 1$ et, pour tout entier naturel n, $U_{n+1} = 2U_n - n + 1$

Démontrer par récurrence que pour tout $n \geqslant 0$, on a : $U_n = 2^n + n$.

Exercice 2 3,5 points

On considère la suite (U_n) définie par $U_0 = 1$ et, pour tout entier naturel n, $U_{n+1} = 3U_n - 2n + 1$

1. Calculer U_1 et U_2.
2. Soit la suite (V_n) définie, pour tout entier naturel n, par $V_n = U_n - n$.

   a. Démontrer que la suite (V_n) est une suite géométrique.

   b. Exprimer V_n en fonction de n puis U_n en fonction de n.

Exercice 3 3,5 points

Soit (U_n) la suite définie par $U_0 = 2$ et pour tout nombre entier naturel n, par $U_{n+1} = \dfrac{4U_n - 1}{U_n + 2}$.

Pour tout nombre entier naturel n, on pose $V_n = \dfrac{1}{U_n - 1}$.

1. Exprimer V_{n+1} en fonction de U_n.
2. Démontrer que la suite (V_n) est une suite arithmétique de raison $\dfrac{1}{3}$.
3. Pour tout nombre entier naturel n, exprimer V_n puis U_n en fonction de n.