1ére Bac	Suites numériques	

Exercice 1: Soit la suite (u_n) définie par $u_0 = 5$ et $U_{n+1} = 3U_n - 4$

1- Calculer les termes u_1, u_2, u_3.

2- Montrer par récurrence que $U_n > 2$. $(\forall\ n \in IN)$

3- Montrer que U_n est croissante.

Exercice 2: U_n est la suite arithmétique de premier terme $u_0 = -\frac{1}{2}$ et de raison $r = 2$.

1- Calculer U_n en fonction de n .

2- Calculer les termes u_1, u_2, u_3

3- Calculer la somme $S_n = U_0 + U_1 + \cdots + U_n$

Exercice 3: (V_n) est la suite géométrique de premier terme $V_0 = 8$ et de raison $q = \frac{1}{2}$.

1- Calculer V_n en fonction de n .

2- Calculer les termes V_1, V_2, V_{20}.

3- Montrer que la somme $S = V_0 + V_1 + \cdots + V_{20}$ est égale à $\frac{2^{21}-1}{2^{17}}$.

Exercice 4 : Soit la suite (u_n) définie par $u_0 = 1$ et $U_{n+1} = \frac{2U_n}{2+3U_n}$

1- Calculer les termes u_1 et u_2.

2- La suite (u_n) est-elle arithmétique ? Géométrique ?

3- Montrer par récurrence que $U_n < 0$. (□*n*□*IN*)

4- Etudie la monotonie de U_n.

5- On admet que, pour tout *n*, U_n n'est pas nul. On pose. $V_n = 1 + \frac{2}{U_n}$

  a. Calculer v_0, v_1, et v_2.

  b. Calculer V_{n+1} en fonction de V_n. En déduire que (V_n) est une suite arithmétique.

  c. Exprimer V_n en fonction de *n*.

  d. En déduire U_n en fonction de *n*.

6- Calculer la somme $S_n = U_0 + U_1 + \cdots U_{n-1} + U_n$

Exercice5: Soit la suite (u_n) définie par $u_0 = 1$ et $U_{n+1} = \frac{U_n}{2} + 1$

1- Calculer les termes u_1 et u_2.

2- Montrer par récurrence que $U_n < 2$. (□n□IN)

3- Etudie la monotonie de la suite U_n.

4- Soit la suite (V_n) telle que pour tout n de IN . On pose. $V_n = U_n - 2$

a. Calculer V_0, V_1 et V_2

b. Calculer V_{n+1} en fonction de V_n. En déduire que (V_n) est une suite arithmétique.

c. Exprimer V_n en fonction de n.

5- En déduire U_n en fonction de n.

6- On pose : $S_{n\_1} = V_0 + V_1 + \cdots + V_{n-1} + V_n$ et $S_{n\_2} = U_0 + U_1 + \cdots + U_n$

6-1 Calculer la somme S_{n_1} *et* S_{n_2}

Exercice6: Soit la suite (u_n) définie par $u_0 = 3$ et $U_{n+1} = \frac{6U_n - 4}{U_n + 2}$

1- Calculer les termes u_1 et u_2.

2- Montrer par récurrence que $2 < U_n$. $(\forall n \in IN)$

3- Etudie la monotonie de la suite U_n.

4- Soit la suite (V_n) telle que pour tout n de IN . On pose. $V_n = \frac{2}{U_n - 2}$

a- Calculer V_0, V_1 et V_2

b- Calculer V_{n+1} en fonction de V_n. En déduire que (V_n) est une suite arithmétique.

c- Exprimer V_n en fonction de n.

d- En déduire U_n en fonction de n.

5- On pose : $S_{n\_1} = \frac{1}{U_0 - 2} + \frac{1}{U_1 - 2} + \cdots + \frac{1}{U_n - 2}$ et $S_{n\_2} = V_0 + V_1 + \cdots + U_n$

5-1 Calculer la somme S_{n_1} *et* S_{n_2}

Exercice7:

Soit $(U_n)_{n \geq 1}$ la suite arithmétique de raison 4 et de premier terme $U_1 = -5$.

Calculer la somme $S = \sum_{k=1}^{25} (U_k + k)$.