

PROF: ATMANI NAJIB **Série1 d'exercices sur les suites** 1BAC BIOF

EXERCICE1:

Soit la suite (U_n) définie par: $U_n = \frac{n+1}{2n+3}$

1) Calculer : U_0, U_1, U_2, U_3

2) Calculer : $U_{n+1} - U_n$, en déduire la monotonie de (U_n) .

3) Calculer : $U_n - \frac{1}{2}$ et $U_n - \frac{1}{3}$, en déduire que (U_n) est bornée.

EXERCICE2:

Soit la suite (U_n) définie par : $U_n = \frac{n^2-1}{n^2+1}$

1) Calculer : U_0, U_1, U_2, U_3

2) Calculer : $U_{n+1} - U_n$, en déduire la monotonie de (U_n) .

3) Montrer que : $(\forall n \in \mathbb{N}) ; -1 \leq U_n \leq 1$.

EXERCICE3:

Soit la suite (U_n) définie par: $U_n = \frac{\sin n}{n^2+1}$

Montrer que : $(\forall n \in \mathbb{N}) ; -\frac{1}{n^2+1} \leq U_n \leq \frac{1}{n^2+1}$

EXERCICE4:

1) Soit la suite arithmétique (V_n) de raison $r = -\frac{1}{2}$, avec $V_0 = -\frac{1}{2}$.

a) Calculer V_n en fonction de n .

b) Calculer $S_n = V_0 + V_1 + \dots + V_{n-1} + V_n$.

2) On considère la suite (U_n) telle que $V_n = \frac{1}{U_n - 1}$

a) Calculer U_n en fonction de n .

b) Etudier la monotonie de la suite (U_n) .

EXERCICE5:

1) Soit la suite arithmétique (V_n) de raison $r = 2$, avec $V_0 = -\frac{1}{2}$.

a) Calculer V_n en fonction de n .

b) Calculer $S_n = V_0 + V_1 + \dots + V_{n-1} + V_n$.

2) On considère la suite (U_n) telle que $V_n = \frac{2}{1 - U_n}$

a) Calculer U_n en fonction de n .

b) Etudier la monotonie de la suite (U_n) .

EXERCICE6:

1) Soit la suite arithmétique (V_n) de raison $r = -5$, avec $V_0 = 3$.

a) Calculer V_n en fonction de n .

b) Calculer $S_n = V_1 + V_2 + \dots + V_{n-1}$.

2) On considère la suite (U_n) telle que $V_n = \frac{2U_n + 1}{U_n + 2}$

a) Calculer U_n en fonction de n .

b) Etudier la monotonie de la suite (U_n) pour $n \geq 1$.

EXERCICE7:

1) Soit la suite géométrique (V_n) de raison $q = \frac{1}{2}$, avec $V_1 = 3$.

a) Calculer V_n en fonction de n .

b) Calculer $S_n = V_2 + V_3 + \dots + V_{2n+3}$.

2) On considère la suite (U_n) telle que $\frac{2}{3}V_n = -2n + U_n$

a) Calculer U_n en fonction de n .

b) Calculer : $S'_n = U_2 + U_3 + \dots + U_{2n+3}$.

EXERCICE8:

1) Soit la suite géométrique (V_n) de raison $q = 3$, avec $V_0 = 5$.

a) Calculer V_n en fonction de n .

b) Calculer $S_n = V_0 + V_1 + \dots + V_{n-1} + V_n$.

2) On considère la suite (U_n) telle que $-\frac{2}{5}V_n = -6n^2 + 4 + U_n$

a) Calculer U_n en fonction de n .

b) Démontrer que pour tout $n \in \mathbb{N}$ $\sum_{k=1}^{k=n} k^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

c) Calculer : $S'_n = U_0 + U_1 + \dots + U_{n-1} + U_n$.

EXERCICE9:

1) Soit la suite géométrique (V_n) de raison $q = 2$, avec $V_1 = 7$.

a) Calculer V_n en fonction de n .

b) Calculer $S_n = V_1 + V_2 + \dots + V_n$.

2) On considère la suite (U_n) telle que $V_n = \frac{U_n}{3 - U_n}$

a) Calculer U_n en fonction de n .

b) Calculer : $S'_n = \frac{1}{U_1 - 3} + \frac{1}{U_2 - 3} + \dots + \frac{1}{U_n - 3}$.