SÉRIE D'EXERCICES

1ère Bac Sciences Économiques et Gestion

lycee.mathtutor.ma

Suites numériques

EXERCICE N°1

Pour chacune des suites, calculer les quatre premiers termes à partir du rang indiqué.

$$u_n = 3n^2 - 2n + 1 \ (n \geq 0), \qquad v_n = \frac{n+1}{2n+3} \ (n \geq 0),$$

$$w_0 = 2,\ w_{n+1} = 3w_n - 1, \qquad t_1 = 1,\ t_{n+1} = \sqrt{t_n + 3}.$$

EXERCICE N°2

Étudier le sens de variation des suites :

$$u_n = 2n^2 - 5n, \qquad v_n = \frac{n}{n+1},$$

$$w_n = 3 - \frac{2}{n+1}, \qquad t_n = \left(\frac{3}{4}\right)^n.$$

Préciser lesquelles sont majorées, minorées ou bornées.

EXERCICE N°3

La suite (u_n) est définie par $u_0 = 1$ et $u_{n+1} = \dfrac{u_n + 4}{3}$.

1. Montrer par récurrence que $1 \leq u_n \leq 2$.
2. Étudier le signe de $u_{n+1} - u_n$.
3. En déduire le sens de variation de (u_n).

EXERCICE N°4

Une suite arithmétique (u_n) vérifie $u_4 = 17$ et $u_{11} = 45$.

1. Déterminer sa raison et u_0.
2. Exprimer u_n en fonction de n.
3. Déterminer le premier rang tel que $u_n > 100$.
4. Calculer $u_4 + u_5 + \cdots + u_{30}$.

EXERCICE N°5

Une suite géométrique positive (v_n) vérifie $v_2 = 12$ et $v_5 = 324$.

1. Déterminer sa raison et v_0.
2. Exprimer v_n en fonction de n.
3. Calculer $v_0 + v_1 + \cdots + v_8$.
4. Déterminer le premier rang tel que $v_n > 10^5$.

EXERCICE N°6

Soit $u_0 = 10$ et $u_{n+1} = 0{,}8u_n + 6$.

1. Déterminer le point fixe ℓ de la relation.
2. Poser $v_n = u_n - \ell$ et montrer que (v_n) est géométrique.
3. Exprimer u_n en fonction de n.
4. Étudier la monotonie et les bornes de (u_n).

EXERCICE N°7

Au début de l'année, une personne dépose $8\,000$ DH. À la fin de chaque année, le capital augmente de 4%.

1. Modéliser le capital C_n après n années.
2. Calculer le capital après 5 ans puis après 10 ans.
3. Déterminer le premier nombre d'années pour lequel le capital dépasse $12\,000$ DH.

EXERCICE N°8

Un magasin possède $2\,400$ articles. Chaque semaine, il vend 18% du stock présent puis reçoit 120 nouveaux articles. On note S_n le stock après n semaines.

1. Établir la relation de récurrence vérifiée par S_n.
2. Déterminer son point fixe.
3. Transformer la suite en une suite géométrique.
4. Exprimer S_n en fonction de n et étudier son évolution.

EXERCICE N°9

Le salaire mensuel initial est $5\,000$ DH. L'offre A ajoute 250 DH chaque année ; l'offre B augmente le salaire de 4% chaque année.

1. Définir les suites A_n et B_n.
2. Donner leurs termes généraux.
3. Comparer les deux salaires pendant les dix premières années.
4. Comparer les sommes perçues durant ces dix années.