MINESEC

LYCEE DENSAM EFOULAN

TRIMESTRE 3.

RÉPUBLIQUE DU CAMEROUN

DÉPARTEMENT DE MATHÉMATIQUES

Année 2020- 2021

SUITES NUMÉRIQUES

Exercice1

Sachant que le quatrième terme d'une suite arithmétique (définie pour tout entier naturel non nul) est 5 et que le neuvième terme est 20.

a) Calculer le sixième terme de la suite.

b) En déduire la raison et l'expression du nième terme de la suite en fonction de n.

c) En déduire la monotonie de la suite et dire si elle converge ?

d) Calculer la somme des n premiers termes de la suite

Exercice 2

1) Calculer la raison de la suite arithmétique dont on connait $U_2= 21$ et $U_6 =-11$

2) On considère une suite arithmétique(Un) de raison r de premier terme $U_1 =3$.

a) Démontrer que la suite (Vn) définie par Vn= -3 Un+ 2 est aussi une suite arithmétique;

b) Quelle est sa raison ? En l.déduire l'expression de Un et de Vn en fonction de n et r .

c) On suppose que r= 2

c.1) calculer la somme Sn des n premiers termes de la suite (Un) , puis calculer sa limite

c.2)Calculer la somme S'n des n premiers termes de la suite(Vn), puis calculer sa limite

Exercice3 :

1) Un capital de 10.000F est placé à intérêts composés à un taux annuel de 4,25%.

Quelle est sa valeur après 25 ans de placement ?

2) Le premier terme d'une suite géométrique est 3, sa raison r est -1/2.

Calculer les cinq premiers termes ainsi que son terme général.

3) Calculer le cinquième terme, le huitième terme, ainsi que le terme

général des suites géométriques suivantes :

a) 8, 4, 2, ...

b) 300, -30, 3, ...

c) 1, - $(3)^{1/2}$, 3, ...

d) 4, -6, 9, ...

e) 2, 2^{x+1} , 2^{2x+1}, ...

f) 1 , 0,1 , 0,01, ...

Exercice 4

1) Déterminer une suite arithmétique qui comporte 18 termes, sachant que la somme de ses 17 premiers termes est égale à 663 et que la somme de ses 17 derniers termes est égale à 731.

2) Les dix premières rangées de places assises dans une certaine partie d'un stade ont 30 sièges, 32 sièges, 34 sièges, et ainsi de suite. De la onzième rangée à la vingtième rangée, chaque rangée est formée de 50 sièges.

Calculer le nombre total de sièges dans cette partie du stade.

Exercice5

On définit la suite suivante : $U_0 = 2$ et pour tout n entier naturel :

Un+1 = (0,8)Un + 2.

a) Calculez les trois premiers termes(d'indices non nuls) de la suite

b) Déterminez un réel a tel que la suite (Vn) définie par Vn = Un+ a soit une suite géométrique.

On pose alors pour tout n entier naturel Vn = Un − 10.

c) Calculez puis donnez l'expression de Vn en fonction de n.

d) Quelle est l'expression de Un en fonction de n ?

Déterminez la limite de la suite (Un).

Pour n entier naturel, on pose : Sn la somme des (n+1) premiers termes de la suite(Un) et Tn la somme des (n+1) premiers termes de la suite (Vn).

e) Quelle est l'expression de Tn en fonction de n ? Quelle est la limite de la suite (Tn) ?

f) Quelle est l'expression de Sn en fonction de n ? Quelle est la limite de la suite (Sn) ?

Exercice 6

Une personne décide de placer sur un livret d'épargne et ceci tous les ans, la somme de 10.000F. Ce livret d'épargne rapporte 8% d'intérêts composés par an. Le premier dépôt sur le livret est

effectué le 1er janvier 2007. Les intérêts sont versés sur le livret le 31 décembre de l'année en cours (les premiers intérêts seront versés le 31 décembre 2007). On appelle (Cn) le capital disponible,

au 1er janvier de l'année (2007 + n). Ainsi , C0 = 10.000.

a) Calculez C1 et C2.

b) Quelle est l'expression de Cn+1 en fonction de Cn ?

c) Montrez que la suite (V_n) définie par : $V_n = C_n + 125.000$ est une suite géométrique. Quelle est sa raison? Donnez l'expression de V_n en fonction de n puis celle de C_n en fonction de n.

d) Quel sera le capital disponible sur le livret au 1er janvier 2018 ? (résultat arrondi à l'entier le plus proche)

Exercice 7

La population d'une ville est, pour l'année 2006, de 55.000 habitants. On estime que cette population devrait évoluer dans les années à venir pour deux raisons:

- Un accroissement naturel de 1,25% par an qui correspond à la natalité.
- Une arrivée de 250 nouveaux habitants par an qui correspond à une augmentation du nombre de logements.

On appelle P_n le nombre de milliers d'habitants prévisible de cette ville pour l'année (2006 + n). Ainsi, $P_0 = 55$

a) Calculer P_1, P_2 et P_3 (résultats arrondis à l'entier le plus proche).

b) Quelle l'expression de P_{n+1} en fonction de P_n? La suite (P_n) est-elle arithmétique? géométrique?

c) Déterminez un réel a tel que la suite (U_n) définie par : $U_n = P_n + a$ soit géométrique.

d) Donnez l'expression de U_n puis celle de P_n en fonction de n. À

partir de quelle année la population de cette ville dépassera les 75.000 habitants?