



LICENCE Economie-Gestion
Double Licence Langues Etrangères Appliquées-Economie
1^{ère} année

Semestre 1 – Session 1 / Contrôle continu Novembre 2016

Matière : Mathématiques I (Mme Godbillon)

Durée : 1h30

Aucun document autorisé
Calculatrice non autorisée

Exercice 1 - Résoudre les inégalités suivantes : (4 points)

1) $3x^2 + 2x > 5$

2) $|6 - 4x| \leq 3$

Exercice 2 - Calculer la limite, si elle existe, des suites u_t suivantes : (4 points)

1) $u_t = \frac{b^t + a^t}{c^t - a^t}$ avec $a > b > c > 0$

2) $u_t = \sqrt{t^2 + 10} - \sqrt{t^2 - 10}$

Exercice 3 – Soit la suite $u_x = \frac{3x + (-1)^x}{2x - 1}$, $\forall x \in \mathbb{N}$ (3 points)

1) Déterminer les trois premiers termes de la suite u_x .

2) Calculer la limite de la suite u_x en utilisant le théorème des gendarmes.

Exercice 4 – Soit $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$, la suite définie par $u_0 = 2$ et $u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n + 2$. Montrer par récurrence que pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_n = 4 - \frac{1}{2^{n-1}}$. (2,5 points)

Exercice 5 – Calculs sur les suites arithmétiques et géométriques (4 points)

- 1) Soit la suite arithmétique $(u_t)_{t \in \mathbb{N}}$. Si $u_0 = 7$ et $u_0 + u_1 + \dots + u_9 = 160$, trouver la raison r .
- 2) Soit la suite géométrique $(v_t)_{t \in \mathbb{N}}$. Si $v_2 = \frac{1}{4}$ et $v_5 = \frac{1}{32}$, trouver v_{10} .
- 3) Utiliser la suite géométrique $(w_t)_{t \in \mathbb{N} \setminus \{0;1\}}$ afin de rappeler les deux propositions des suites géométriques vues en cours.

Exercice 6 - Calculer la valeur future de l'annuité de début de période suivante : 2000 euros par an durant 10 ans au taux annuel de 5%, composé annuellement. Donner la formule de la valeur future (la plus simple possible) de ces annuités en détaillant les étapes de calcul intermédiaires. (2,5 points)