Année universitaire 2014/2015

LICENCE 1ère année Economie – Gestion

Semestre 1 – Session 2 / Contrôle Terminal Unique / Juin 2015

Mathématiques 1 (B.Godbillon)

Durée : 1h30

Tous documents interdits

Calculatrice autorisée

Exercice 1 : (5 points)

1) Montrer que la suite $u_t = \frac{1+5^{2t}}{5^{3t+1}}$ peut se mettre sous la forme $u_t = a \cdot [w_t + v_t]$ avec $a \in \mathbb{R}$, w_t et v_t deux progressions géométriques.

2) Etudier la convergence de la série suivante :

$$\sum_{t=0}^{+\infty} u_t \text{ avec } u_t = \frac{1+5^{2t}}{5^{3t+1}}$$

Exercice 2 : (5 points)

Déterminer l'ensemble de définition de la fonction suivante : $f(x) = \ln\left(\frac{x^2 - 3x + 2}{x + 1}\right)$

Exercice 3 : (5 points)

Soit la fonction réelle à une variable réelle suivante: $f(x) = (3x + 1) \cdot e^{(x+2)}$

Etablir l'équation de la tangente au graphe de cette fonction au point d'abscisse $x = -2$

Exercice 4 : (5 points)

Soit la fonction réelle à une variable réelle suivante: $f(x) = \frac{x}{x^2 + x + 1}$

1) Déterminer l'ensemble de définition de cette fonction

2) Déterminer les extrema locaux de cette fonction et spécifier leur nature (maximum/minimum)