



www.fsjesr.ac.ma

Université Mohamed V-Agdal

Faculté des Sciences Juridiques,

Économiques et Sociales, Rabat

Filière de Sciences Économiques et de Gestion

Session : Printemps-Été 2006/2007

Semestre : **S<sub>2</sub>**

Professeure : Amale LAHLOU

Sections : A & B

## ***Contrôle de Rattrapage***

Durée : 1 heure et demi

Module 6 : Méthodes Quantitatives I

Matière : Mathématiques I

- 
- N.B. :
- Les téléphones portables et les calculatrices ne sont pas autorisés ;
  - Toute réponse doit être justifiée, faute de quoi elle ne sera pas comptée ;
  - La clarté de la rédaction est un élément important dans l'appréciation des copies (1 point).
- 

### Exercice 1 : [5 pts]

Soit la fonction réelle définie par :

$$f(x) = \ln \left( \frac{1-x}{1+x} \right)$$

1. Déterminer  $D_f$ , le domaine de définition de  $f$  ;
2. Montrer que la fonction  $f$  est bijective en précisant son ensemble de départ et son ensemble d'arrivée ;
3. Déterminer sa fonction réciproque.

### Exercice 2 : [6 pts]

Soit la fonction réelle définie sur  $\mathbb{R}$  par :

$$f(x) = \ln(e^{2x} - e^x + 1)$$

1. Déterminer les éventuels points extremums et points d'inflexion de la fonction  $f$  ;
2. En déduire le domaine de convexité de  $f$ .

### Exercice 3 : [3 pts]

Déterminer le Développement Limité, à l'ordre 2 et au voisinage de 1, de la fonction définie par :

$$f(x) = \frac{\ln(x)}{1+x^2}$$

en effectuant dans une étape intermédiaire la division selon les puissances croissantes à un ordre bien déterminé.

### Exercice 4 : [6 pts]

Soit la fonction réelle définie sur  $\mathbb{R} \setminus \{1\}$  par :

$$f(x) = (x-2)e^{\frac{1}{x-1}}.$$

1. Déterminer le Développement Généralisé de  $f$  au voisinage de l'infini et à l'ordre 1 ;
2. Déterminer les équations des asymptotes à  $\mathcal{C}_f$ , la courbe représentative de  $f$ , au voisinage de l'infini ;
3. Préciser la position de  $\mathcal{C}_f$  par rapport à ses asymptotes.

***Bonne Chance***