

Université Mohammed premier
Faculté des Sciences Juridiques
Économiques et Sociales
OUJDA

Filière : Économie et Gestion
Module : Analyse Mathématiques
Semestre : 1 / Groupe : B
Année universitaire : 2017/2018
Professeur : FOUAD KISSI

Examen de la session normale
(Durée 1h)

Exercice 1 :

Trouver les extrémums de la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = (x - 1)e^x$.

Exercice 2 :

On considère la fonction f définie par : $f(x, y) = x^2 e^{3y}$.

Calculer les élasticités partielles de f par rapport à x et y . Interpréter les résultats obtenus.

Exercice 3 :

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}^2$ par :

$$f(x, y) = y^2 - 3x^2$$

On appelle $(\mathcal{P})$ le problème d'optimisation de la fonction f sous la contrainte $2x + y = 1$.

- 1) Ecrire le Lagrangien $L(x, y, \lambda)$ correspondant au problème $(\mathcal{P})$ et déterminer les dérivées partielles premières et secondes de $L(x, y, \lambda)$.
- 2) En déduire le seul point critique de ce problème.
- 3) Déterminer sa nature.

Exercice 4 :

Soit (u_n) une suite définie sur $\mathbb{N}$ par $u_n = -3^{2n+1}$.

Combien vaut $S_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$?

Exercice 5 :

Calculer les intégrales suivantes :

$$I_1 = \int_1^2 \frac{1}{x^2 + 10x + 25} dx,$$

$$I_2 = \int_0^4 e^{-\sqrt{x}} dx, \text{ (Indication : poser } t = \sqrt{x} \text{)}.$$

N.B : La qualité de la présentation et la précision de la rédaction seront prises en compte dans l'appréciation des copies.