

Université Panthéon-Assas, Melun
Droit, Economie, Sciences Sociales

SESSION : Septembre 2019.
ANNE D'ETUDE : L1 Administration Economique et Sociale
MATIERE : MATHEMATIQUES ENSEIGNANT : Mr FAKHFAKH

Exercice 1

1- Calculer les intégrales suivantes :

$$I1 = \int_a^b \sin(x) \cdot dx \quad I2 = \int_a^b x \cdot e^x \cdot dx$$

2- Calculer l'intégrale suivante (après décomposition de la fraction rationnelle)

$$\int_0^b \frac{x^3 - x^2 + x - 1}{x^2 - 2x + 1} \cdot dx$$

Exercice 2

Soit f la fonction suivante :

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

- 1) Rappeler le DL à l'ordre 2 au voisinage de 0 des expressions suivantes : cos(x) et exp(x).
- 2) Donner le domaine de définition de la fonction f.
- 3) En effectuant les développements limités appropriés, donner la valeur de f au voisinage de 0.
- 4) Peut-on prolonger f par continuité ? Si oui, de quelle manière ?

Exercice 3

Soit la fonction de satisfaction suivante : (résultant de la consommation de x unités de biens alimentaires et de y unités de biens d'habillement).

$$U(x, y) = \frac{1}{3} \log(x) + \frac{2}{3} \text{Log}(y)$$

- a- Donner l'équation du plan tangent à la courbe de cette fonction au point M(1,1). Quelle variation subirait l'utilité de cet agent si les quantités consommées connaissaient respectivement les variations dx et dy ?.
- b- Si la consommation en bien de consommation subit une baisse de dx, quelle sera l'augmentation minimale dy acceptable par ce consommateur ?

Exercice N° 4

On considère la fonction de satisfaction suivante :

$$U(x, y) = \frac{3}{4} \cdot \log(x) + \frac{1}{4} \cdot \log(y)$$

- 1) On suppose que cet agent économique dispose d'un budget B qu'il consacre entièrement à la consommation de ces deux biens. Soient P1 et P2 les prix des deux biens X et Y. (on a : P1.X+P2.Y=B)
On suppose que B=10, P1=1 et P2=1.
 - a- Déterminer par la méthode du lagrangien les quantités qui maximisent la satisfaction de ce consommateur.
 - b- Déterminer par la méthode de substitution les quantités qui maximisent la satisfaction de ce consommateur.