

ANNÉE UNIVERSITAIRE 2007-2008
2ème SESSION - 1er SEMESTRE

FILIERE : AES

Année d'étude : L1

Groupes : A et B

Intitulé précis de la matière : Techniques quantitatives appliquées 1

Durée : 1h30

Numéro de l'UNITÉ : 3

Noms des enseignants responsables : Descombes - Xiao

Type d'épreuve : Écrit Nombre de sujets à traiter : Tous (les deux exercices)

DOCUMENTS INTERDITS, CALCULATRICES AUTORISÉES

Exercice 1

1. Calculer l'étendue, la moyenne et les quartiles de la série quantitative suivante. Dessiner la boîte à moustaches. (Les détails de calcul sont obligatoires.)

2, 7, 4, 5, 3, 6, 3, 7, 5, 4, 2, 8, 5, 4

2. Calculer la variance et l'écart-type de la série précédente.
3. Quelle est la formule et la signification du coefficient d'asymétrie d'une série ?

Exercice 2

Soit f la fonction qui à (x, y) associe $f(x, y) = 3x^2 - xy + y^2$.

1. Trouver l'équation du plan tangent au graphe de f au point $(1, 2, f(1, 2))$.
2. Calculer les coordonnées du point critique.
3. Déterminer la convexité de la fonction f ; en déduire la nature du point critique.
4. Montrer que la fonction f est homogène et vérifier le théorème d'Euler.
5. Trouver la plus petite et la plus grande valeur de la fonction sur le domaine limité par les droites d'équation : $x = 0$, $y = 0$ et $y = -x - 1$.