

Année académique : 2019-2019
Université d'Abomey - Calavi
Examen d'optimisation dynamique
Filière : ESA deuxième année
Durée : 2heures
Enseignants : Pr. ALINSATO Alastaire

A-Question de cours (4points)

- a. Quelle différence y a-t-il entre la matrice hessienne et la matrice hessienne bordée dans le cadre de la résolution d'un programme d'optimisation?
- b. Pourquoi utilise-t-on les conditions de qualification des contraintes dans le cadre de la recherche d'extrema ?

Exercice 1 (7points)

On donne la fonction suivante :

$$f_a(x, y) = 2x^2 + y^2 - 4axy, \quad a \in \mathbb{R}.$$

1. Donner le signe des mineurs principaux diagonaux suivant les valeurs du paramètre a
2. La fonction f est -elle concave ou convexe?
2. Préciser et classer les points critiques de cette fonction suivant les valeurs de a.

Exercice 2 : (9points)

Soit (p) le problème d'optimisation suivant :

$$(p) \begin{cases} \text{Max} & f(x, y, z) = x^2 + y^2 + z^2 \\ & x + 2y + z = 1 \\ \text{s. c.} & -y + 2x - 3z = 4 \\ & (x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \end{cases}$$

TAF : Résoudre le programme de maximisation suivante :

1. Donner le lagrangien associé à ce programme de maximisation,
2. Préciser les conditions de qualification des contraintes ?
3. Donner la nature du (des) point(s) candidat(s) à l'optimum.

Bonne chance