|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| UNIVERSITE MOHAMED BOUDIAF DE M’SILA  FACULTE DE TECHNOLOGIE  DEPARTEMENT DE GENIE ELECTRIQUE  **Module : Optimisation**  **Année d’étude : Master 1**  **Spécialité : Automatique et systèmes** | logo-final-umbm | **جامـــعــــة محمد بوضياف بالمسـيلــة** **كــــلـيــة التكنولوجيا**  **قسم الهندسة الكهربائية**  **Année Universitaire : 2020/ 2021** |

**Corrigé type de l’examen de rattrapage**

**Exercice n°1 :** (09 points)soit la fonction f définie par :

f(x,y)= y3+2x2 y-6 x2 - 6 y2 + 2

1. points stationnaires de f :

(0.5)

Pour trouver les points stationnaires, il faut résoudre le système d’équations suivant :

(0.25)

L’équation (1) implique que : (0.25) ou (0.25)

Si à partir de l’équation (2) on a : (0.25) ou (0.25)

Si à partir de l’équation (2) on a : (0.25) ceci implique que : (0.25) ou (0.25)

Les points stationnaires sont : (0,0), (0,4), ( ,3) et () (1)

1. Nature des points critiques:

La Hessienne (0.5)

Pour le point (0,0) : (0.25 la Hessienne est définie négative (0,0) est un maximum local. (0.5)

Pour le point (0,4) : (0.25) la Hessienne est définie positive (0,4) est un minimum local. (0.5)

Pour le point ( ,3): (0.25) la Hessienne est non définie, est un point selle. (0.5)

Pour le point ( ,3): (0.25)

la Hessienne est non définie, est un point selle. (0.5)

**Exercice n°2 :** (11points)

f(x,y)= x ySoumise à : x2 + y2=1

1. Points stationnaires de f :

Le Lagrangien : L(x,y,)=x y +(x2 + y2 -1) (0.25)

L’équation (1) (0.25)

L’équation (2) (0.25)

On a:

(0.5)

Les points stationnaires sont : (,,-), (,-,), (-,,) et (-,-,-) (1)

1. Nature des points critiques.

Pour retrouver les points stationnaires, on calcule le signe du déterminant de la matrice suivante :

(0.5)

Où (0.5)

Et (0.25)

Pour le point (,,-) on a:

(0.5)

Le point (,,-)est un maximum local. (0.5)

Pour le point (,-,) on a :

(0.5)

Le point (,-,) est un minimum local. (0.5)

Pour le point (,,) on a:

(0.5)

Le point (,,) est un minimum local. (0.5)

Pour le point (,-,) on a :

(0.5)

Le point (,-,) est un maximum local. (0.5)