

Leçon 07 – Exercices

Exercice 1

Soit $f(x,y,z) = x^4 + 2y^3 + 5z^2 + 4x - 6y - 10z + 3$

1. Montrer que f est convexe sur un ensemble que l'on précisera.
 2. Déterminer alors les extrema de f .
-

Exercice 2

Soit $f(x,y,z) = -\frac{\sqrt{y^5}}{\sqrt{x}} - 2x + 10y - 2$.

1. Montrer que f est concave sur un ensemble que l'on précisera.
 2. Déterminer alors les extrema de f .
-

Exercice 3

Soit $f(x,y) = 12\sqrt{y}\sqrt[3]{x} - 4x + 5y + 3$, sous la contrainte (C) : $2x^2 + y^2 = 18$.

1. Etudier la convexité de f .
 2. Montrer que $(1,4)$ est un point stationnaire du Lagrangien.
 3. Conclure.
-