FACULTÉ DE DROIT
ÉCONOMIE & GESTION
UNIVERSITÉ D'ORLÉANS

Licence EG - Semestre 3 - 2024-2025

Mathématiques appliquées à l'économie I

Optimisation sous condition (exercices)

Exercice 1 : En utilisant la **fonction de LAGRANGE**, répondre aux questions suivantes, puis confirmer le résultat en se ramenant à un problème de recherche d'extrema d'une fonction de une variable :

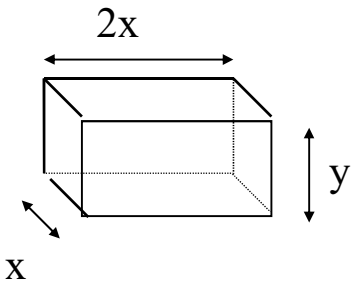
1) Maximiser la fonction $f(x ; y) = x\,y$ lorsque x et y sont liés par la relation : $5x + 4y = 120$.

2) Minimiser la fonction $f(x ; y) = 3x^2 + 2xy + 2y^2 - 110x - 140y$ lorsque x et y sont liés par la relation : $\frac{x}{2} = y$

3) Maximiser la fonction $f(x ; y) = 200x^{0,2}y^{0,8}$ lorsque x et y sont liés par la relation : $x + y = 130$.

Exercice 2 :

Monsieur A souhaite fabriquer des boîtes du type suivant :



(les longueurs sont exprimées en dm)

1) Déterminer la surface totale des faces de cette boîte (en fonction de x et de y)
2) Quelles doivent être les dimensions de cette boîte si Monsieur A souhaite minimiser cette surface sachant que le volume doit être de 72 litres.