Licence Mathématiques et Gestion 2012-2013
Optimisation
Contrôle continu du vendredi 9 novembre 2012. Durée une heure

NOM, prénom :
Numéro d'étudiant :

Exercice 1. Soit $A > 0$. Soit $\alpha > 0$. Posons (avec les notations de la méthode de Gauss-Seidel) $M = D - \alpha \mathrm{I}_n$, $N = -(U + L + \alpha \mathrm{I}_n)$. Donner une condition suffisante sur α garantissant la convergence de la méthode itérative associée à la décomposition $A = M - N$.

Exercice 2. Décider si $m := \min(2x^2 + 2xy + 4y^2)$ sous la contrainte $x + y \geq 4$ est atteint. Si oui, calculer m.

Tournez la page svp →

Exercice 3. Donner la formulation mathématique du problème suivant.

L'enseigne Confluent gère n hypermarchés Univers Confluent. Ces hypermarchés proposent à la vente m marchandises. Pour chacune de ces marchandises, la demande par hypermarché×année est connue à l'avance. Le prix du transport par km×tonne est supposé le même pour chaque marchandise. Confluent veut construire un nombre l (qui n'est pas fixé à l'avance) de plateformes d'approvisionnement. La construction d'une plateforme coûte 1 000 000 €. Comment doit procéder Confluent afin d'optimiser ses coûts dans les cinq années à venir ?

TOURNEZ LA PAGE SVP →

Tournez la page svp →

Exercice 4. Soit $f : \mathbb{R}^n \to \mathbb{R}^m$ une fonction dérivable. Soit $b \in \mathbb{R}^m$. Soit $g : \mathbb{R}^n \to \mathbb{R}$, $g(x) = |f(x) - b|^2$.

Si x est un point de minimum de g, montrer que $\dfrac{\partial f}{\partial x_j}(x) \perp [f(x) - b]$, $\forall\, j = 1, 2, \ldots, n$.