

Tp.3 : La Programmation non Linéaire sans contraintes**Exercice 1 :**

Soient **f**, **g** les fonctions définies sur \mathbb{R}^2 par :

$$f(x, y) = x^3 + y^3 - 9xy + 27$$

$$g(x, y) = x^4 + y^4 - (x + y)^4$$

Retrouvez les minima de **f** et **g** sous Matlab en utilisant la fonction **fminunc**. En guise d'exemple, pour la fonction **f**, le calcul de **f** ainsi que de son gradient sont fournis à Matlab dans le fichier **F1.m**.

Exercice 2 :

f est la fonction définie sur \mathbb{R}^3 par :

$$f(x_1, x_2, x_3) = x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 - x_1x_2 - x_2x_3 + 3x_1 - x_2 + 2x_3$$

Trouver les extrema globaux de **f** sous Matlab en appliquant la fonction **quadprog** de la **toolbox** d'optimisation. Il faut alors écrire **f** sous la forme :

$$f(x) = \frac{1}{2} x^t H x + b x$$