**TP NO 2**

**Méthode numérique  pour  un problème d'optimisation d'une fonction quadratique :**

* **la méthode de gradient à pas fixe**

Soit le problème d’optimisation suivant :



La suite de la méthode de gradient à pas fixe est donnée

par :

Tel que le test d’arrêt est : 

**clc**

**clear** **all**

eps=1.e-5;

a=[4 1; 1 6]

b=[1; 5] ; xk=[0 ; 0] ;

k=0 ;

erreur =1. ;

% pas fixe

alpha= 0.1

**while**(erreur>eps)

k=k+1 ;

dk=-(a\*xk+b) ;

xk1=xk+alpha\*dk ;

erreur =norm(xk1-xk) ;

xk=xk1;

**end**

nombre\_iteration=k

xk1

|  |  |
| --- | --- |
| pas fixe | |
| Alpha | nombre\_iteration |
| 0.01 | 190 |
| 0.05 | 45 |
| 0.1 | 22 |
| 0.2 | 11 |
| 0.3 | 153 |
| 0.4 | divergence |

La solution du problème est=

Xk1=[ -0.0435 ; -0.8261]

f=((1/2).\*xk1')\*(a\*xk1)+(b'\*xk1)

Fmin=-2.087

**clc**

**clear** **all**

eps=1.e-5;

a=[4 1; 1 6]

b=[1; 5] ; xk=[0 ; 0] ;

k=0 ; erreur =1. ;

**while**(erreur>eps)

k=k+1 ;

dk=-(a\*xk+b) ;

% pas optimal

alpha= (dk'\*dk) /(dk'\*(a\*dk))

xk1=xk+alpha\*dk ;

erreur =norm(xk1-xk) ;

xk=xk1;

**end**

nombre\_iteration=k

xk1

**TP NO 3**

**Méthode numérique  pour  un problème d'optimisation d'une fonction quadratique :**

* **la méthode de gradient à pas optimal**

Soit le problème d’optimisation suivant :



La suite de la méthode de gradient à pas optimal est donnée

par :

Tel que le test d’arrêt est : 

|  |  |
| --- | --- |
| % pas optimal | |
| Alpha | nombre\_iteration |
|  | 7 |

La solution du problème est=

Xk1=[ -0.0435 ; -0.8261]

Fmin=-2.087