# *Rattrapage: Méthodes Numériques Appliquées I – Master M1EN*

***N.B :*** *Aucun document n’est autorisé. Durée : 1 h 30 mn.*

**Exercice N° 1:** (6 points) Soit l’équation de la chaleur 1D définie par:

 0 ≤ x ≤ L et t > 0

 , , *T(x,0) = γ*

En considérant le schéma implicite d’Euler et en discrétisant la condition limite de Neumann par un schéma décentré d’ordre 2, déterminer la forme matricielle de ce problème.

**Exercice N° 2:** (14 points) Obtenir la forme matricielle pour l’équation de Laplace appliquée à la plaque ci-dessous en utilisant le schéma à 9 points et en discrétisant les conditions aux limites de Neumann par des schémas décentrés d’ordre 1.

On donne : *T1 = 100°C, T2 = 20°C, T3 = 10°C, T4 = 40°C*

 *, , Δx=2 cm et Δy=2 cm*

*T3*

*T4*

*T1*

*α*

*T2*

*Bonne chance*