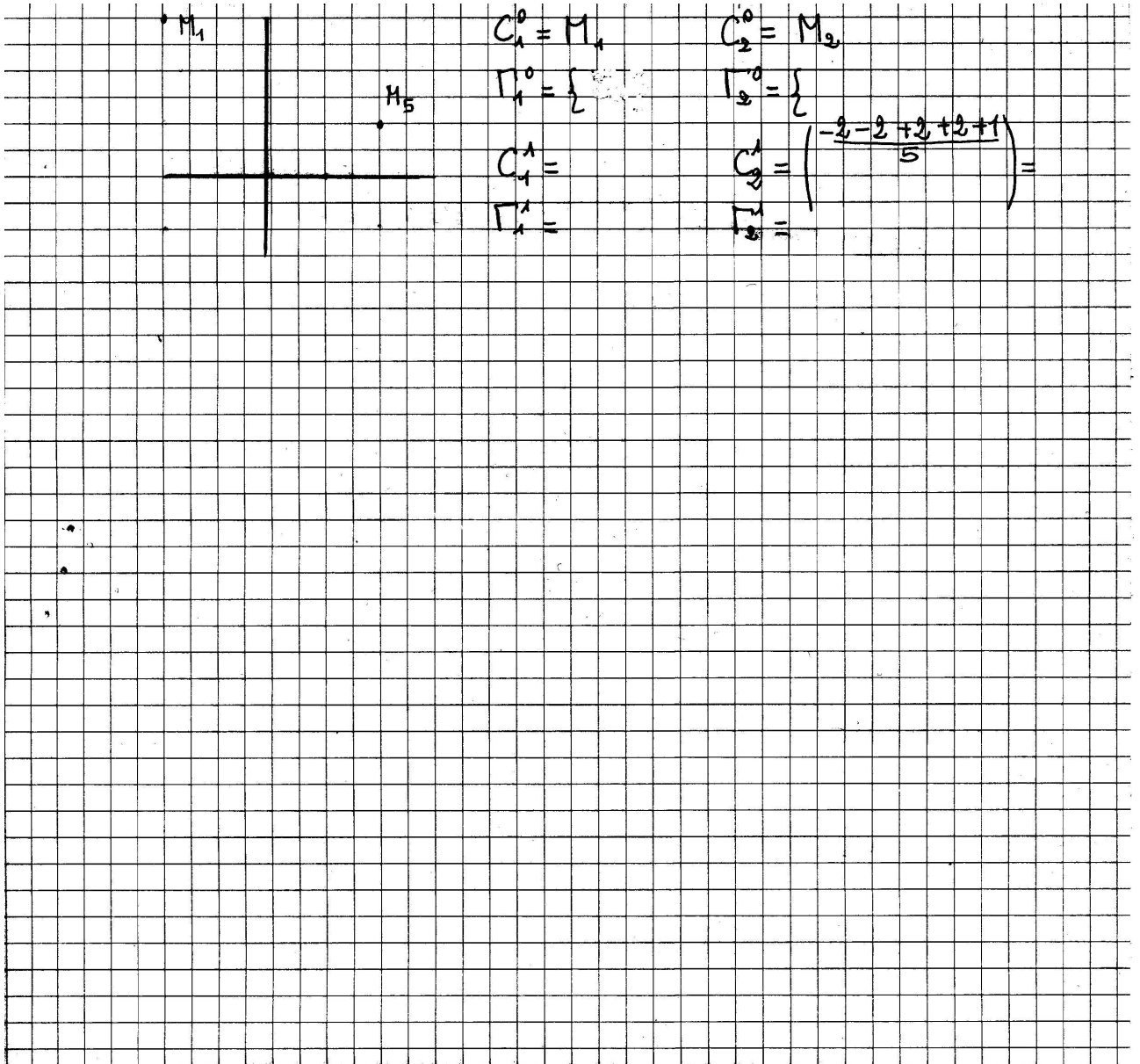


NOM :
PRENOM :

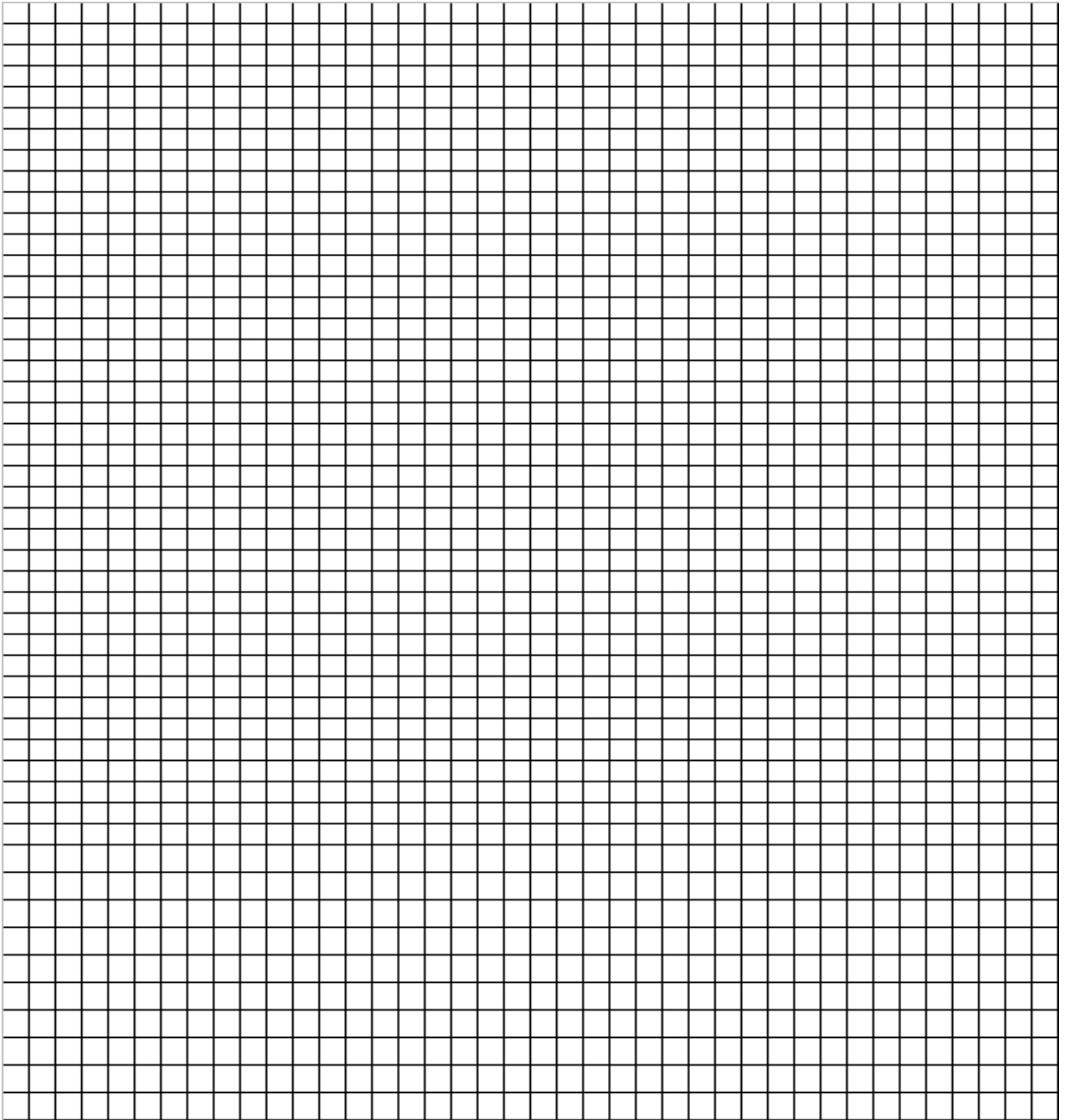
Date :
Groupe :

Mathématiques pour la Biologie (semestre 2) : Feuille-réponses du TD 8
Classification par la méthode des centres mobiles

Exercice 1 : On considère les 6 points $M_1 = (-2, 3)$, $M_2 = (-2, 1)$, $M_3 = (-2, -1)$, $M_4 = (2, -1)$, $M_5 = (2, 1)$ et $M_6 = (1, 0)$. En supposant que les deux premiers points M_1 et M_2 sont les centres initiaux, décrire par une succession de dessins, les étapes de l'algorithme des centres mobiles en représentant les centres et les classes (en entourant chacune d'un rond) à chaque itération.



Exercice 2 : Recommencer sur cette page en choisissant différemment les centres initiaux. Obtient-on la même classification ?



Exercice 3 : Classifier les points du nuage précédent par une classification hiérarchique ascendante et représenter le dendrogramme (à noter que lorsqu'on doit regrouper les deux points les plus proches et qu'il existe deux couples de points satisfaisant cette condition, on convient de choisir les deux points dont les numéros sont les plus petits).

Exercice 4 (pour amateur de mathématiques...) : En choisissant un nuage de trois points alignés sur l'axe des x regroupés en deux classes, calculer l'inertie totale, l'inertie intraclasse et l'inertie interclasse. Vérifier le théorème de Huygens dans cet exemple.

En considérant cette fois trois points du plan non nécessairement alignés, montrer le théorème de Huygens (on pourra utiliser le fait que leurs projections sur les deux axes de coordonnées vérifient le théorème).