

Analyse pour l'économie 1

Contrôle continu N. 2

- Durée de l'épreuve 1 heure.
- Aucun document et aucune calculatrice ne sont autorisés durant l'épreuve. L'usage des téléphones est prohibé.
- La justification des réponses et un soin particulier de la présentation seront demandés et pris en compte lors de la notation.

Exercice 1. Écrire la formule de Taylor d'ordre 2 centrée en $(1, 0)$ pour la fonction

$$f(x, y) = \ln(x + y).$$

Exercice 2. Considérons la fonction $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$, définie par

$$f(x, y) = x^2 - xy^2 + y.$$

Trouver le point stationnaire de f et en donner la nature.

Exercice 3. Soit $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ une fonction de classe C^1 . On définit la fonction $F: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ par

$$F(x, y) = f(x - y^3, x^2).$$

Exprimer $\frac{\partial F}{\partial x}$ et $\frac{\partial F}{\partial y}$ en fonction des dérivées partielles de f .

Exercice 4. Dessiner les ensemble suivants et établir s'ils sont compacts.

$$A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 2 \leq x + y \leq 3\}, \quad B = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 2 \leq x^2 + y^2 \leq 3\}.$$