

lundi 24 novembre 2025



Nom et prénom / Note et commentaires :

question 1

Énoncer la formule de Taylor avec reste intégral.

question 2

1. Dériver pour t réel et Ψ de classe \mathcal{C}^1 sur \mathbb{R}^3 :

$$g : t \mapsto \Psi(-t, 2t - 1, e^t - 7t^2)$$

2. Montrer que la fonction f suivante est continue sur \mathbb{R}^2 :

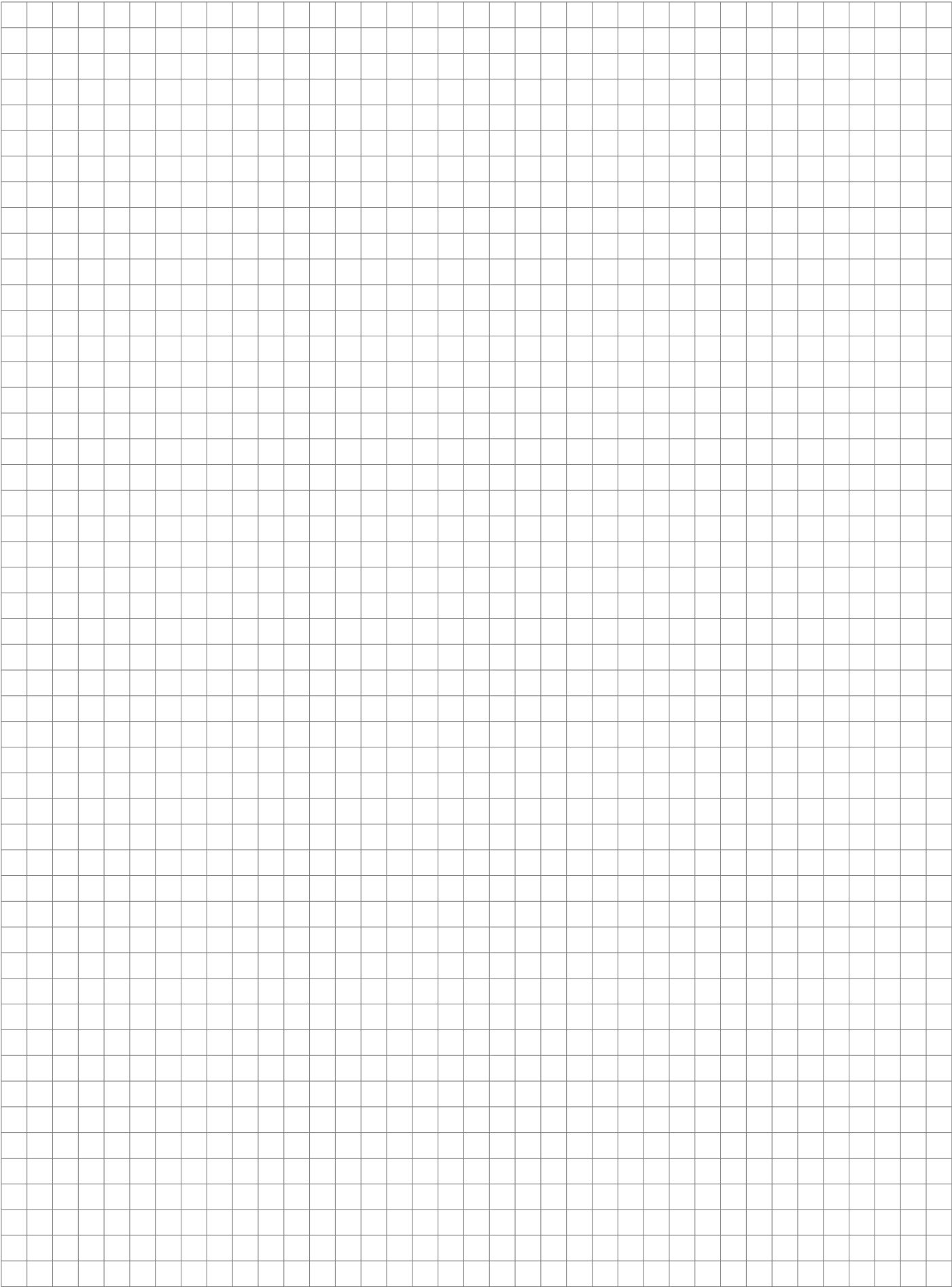
$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{4x^3 - 5x^2y}{x^2 + y^2} & \text{si } (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & \text{si } (x, y) = (0, 0) \end{cases}$$

question 3 Nous avons rencontré 2 types d'algorithmes d'intelligence artificielle :

- l'apprentissage supervisé, par l'intermédiaire de l'algorithme des k plus proches voisins, pour étiqueter une image à partir d'une base de données déjà étiquetées ;
- l'apprentissage non supervisé, par l'intermédiaire de l'algorithme des k moyennes, pour faire k groupes (par exemple, $k = 2$).

Il vous est demandé de me présenter clairement et précisément le fonctionnement d'un et un seul de ces algorithmes.

A full-page view of a blank sheet of graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines forming small squares across the entire page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



lundi 24 novembre 2025



Nom et prénom / Note et commentaires :

question 1

Énoncer l'inégalité de Taylor-Lagrange.

question 2

1. Dériver pour t réel et ψ de classe \mathcal{C}^1 sur \mathbb{R}^2 :

$$g : t \mapsto \varphi(-t, 2t - 1 - e^{-t})$$

2.

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{4x^3 - 5x^2y}{x^2 + y^2} & \text{si } (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & \text{si } (x, y) = (0, 0) \end{cases}$$

- Montrer que f admet des dérivées partielles sur $\mathbb{R}^2 \setminus \{(0, 0)\}$.
- Montrer que f admet une dérivée partielle par rapport à x en $(0, 0)$ et la calculer.

question 3 Nous avons rencontré 2 types d'algorithmes d'intelligence artificielle :

- l'apprentissage supervisé, par l'intermédiaire de l'algorithme des k plus proches voisins, pour étiqueter une image à partir d'une base de données déjà étiquetées ;
- l'apprentissage non supervisé, par l'intermédiaire de l'algorithme des k moyennes, pour faire k groupes (par exemple, $k = 2$).

Il vous est demandé de me présenter clairement et précisément le fonctionnement d'un et un seul de ces algorithmes.

A full-page view of a blank sheet of graph paper. The grid consists of small squares formed by thin gray lines. There are 20 columns and 15 rows of squares. The margins are uniform on all sides.

