

Série 7 du lundi 10 mars 2025

Exercice à rendre 1.

Soit $U \subset \mathbb{R}^n$ un ouvert non vide et $W(U, \mathbb{R})$ l'espace des fonctions définies de U dans \mathbb{R} , différentiables en tout point de U .

- 1) A partir de la définition de différentiabilité, montrer que $W(U, \mathbb{R})$ est un espace vectoriel.
- 2) Soient $f, g : U \rightarrow \mathbb{R}$ différentiables en $\mathbf{x}_0 \in U$. Montrer que $h := fg$ est différentiable en \mathbf{x}_0 et exprimer la différentielle de h en \mathbf{x}_0 à partir de celles de f et g .

Remarque : dans cet exercice, les fonctions ne sont pas supposées de classe C^1 .