

## Sur les difféomorphismes de $B^n(0, 1)$ dans $\mathbb{R}^n$

---

**Exercice 1.** Soit  $f : [0, 1[ \rightarrow \mathbb{R}$  une fonction lisse. On considère l'application lisse

$$\begin{aligned} \Phi : B^n(0, 1) &\rightarrow \mathbb{R}^n \\ x &\mapsto f(\|x\|^2)x. \end{aligned}$$

Montrer que  $\Phi$  est un difféomorphisme si et seulement si

$$\begin{aligned} \phi : [0, 1[ &\rightarrow [0, +\infty[ \\ t &\mapsto |tf(t^2)| \end{aligned}$$

en est un.