

5. Sea una función $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ de clase C^1 y con inversa $g = f^{-1} : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ también de clase C^1 . Para cada $\lambda \in \mathbb{R}$ se define el cambio de variable en el plano $\varphi_\lambda : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$, $(t, x) \mapsto (s, y)$ por las fórmulas

$$s = t, \quad y = f(g(x) + \lambda).$$

Demuestra que $\mathcal{G} = \{\varphi_\lambda : \lambda \in \mathbb{R}\}$ es un grupo de difeomorfismos del plano.