Regle de la chaine (3pt)

1. **Derivee directionnelle**

   On pose $\phi : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^2$ définie par $\phi(x, y) = (x + 2y, y)$. Sachant que la fonction $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$ est différentiable en $p = (3, 1)$ et que l'on a $\frac{\partial f}{\partial x}(p) = 2$ et $\frac{\partial f}{\partial y}(p) = 1$. Calculer $D_v(f \circ \phi)(1, 1)$ où $v = (1, -1)$.

   - -3 ✓

2. **Derivee directionnelle**

   On pose $\phi : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^2$ définie par $\phi(x, y) = (2x, 2x + y)$. Sachant que la fonction $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$ est différentiable en $p = (2, 3)$ et que l'on a $\frac{\partial f}{\partial x}(p) = 1.5$ et $\frac{\partial f}{\partial y}(p) = 1$. Calculer $D_v(f \circ \phi)(1, 1)$ où $v = (1, -1)$.

   - 4 ✓

3. **Derivee directionnelle**

   On pose $\phi : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^2$ définie par $\phi(x, y) = (x + 2, 2y)$. Sachant que la fonction $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$ est différentiable en $p = (3, 2)$ et que l'on a $\frac{\partial f}{\partial x}(p) = 2$ et $\frac{\partial f}{\partial y}(p) = 1$. Calculer $D_v(f \circ \phi)(1, 1)$ où $v = (1, -1)$.

   - 0 ✓

4. **Derivee directionnelle**

   On pose $\phi : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^2$ définie par $\phi(x, y) = (x + y, x - y)$. Sachant que la fonction $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$ est différentiable en $p = (2, 0)$ et que l'on a $\frac{\partial f}{\partial x}(p) = 2$ et $\frac{\partial f}{\partial y}(p) = 1$. Calculer $D_v(f \circ \phi)(1, 1)$ où $v = (1, -1)$.

   - 2 ✓