Université Galatasaray, Département de Mathématiques		
Math 201 - Analyse à Plusieurs Variables I		
Quiz 9, 17/12/2021		
Prenom & Nom:	ID:	\sum

1. Soit $f:D\to\mathbb{R}$ la fonction défini par

$$f(x,y) = \begin{cases} \frac{\sin(x^4y + xy^4)}{x^4 + y^4} &, \text{ si } (x,y) \neq (0,0) \\ 0 & \text{ si } (x,y) = (0,0). \end{cases}$$

Montrer que pour tout vecteur unitaire \overrightarrow{u} quelconque la dérivée directionnelle $D_{\overrightarrow{u}}(f)(0,0)$ existe.

- **2.** Considérons la fonction $u(x,y,z)=xf\left(\frac{y}{x^2},\frac{z}{x^3}\right)$ où f est une fonction dérivable sur \mathbb{R}^2 . On sait que $f(2,3)=4, f_1(2,3)=5$ et $f_2(2,3)=6$. Calculer
 - i. $\frac{\partial u}{\partial x}\Big|_{(2,3)}$
 - ii. $\frac{\partial u}{\partial y}\Big|_{(2,3)}$
- iii. $\frac{\partial u}{\partial z}\Big|_{(2,3)}$