

Université de Batna2  
2ème année LMD Math(2019-2020)  
REVISION-STAT

**Exercice1** calculer les limites suivantes

1)  $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{3x^2 + xy}{\sqrt{x^2 + y^2}}$ .

2)  $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{(\sin x) - y}{x - (\sin y)}$

**Exercice2.** Etudier la continuité des fonctions suivantes sur  $\mathbb{R}^2$

1)

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^2 \cdot y}{x^4 + y^2}, & \text{si } (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & \text{si } (x, y) = (0, 0). \end{cases}$$

2)

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{x+y}{x-y}, & \text{si } x \neq y \\ 0 & \text{sinon} . \end{cases}$$

**Exercice3** Soit la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}^2$  par:

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^4 + y^4}{x^2 + y^2}, & \text{si } (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & \text{si } (x, y) = (0, 0). \end{cases}$$

1) Montrer que  $f$  est continue sur  $\mathbb{R}^2$ .

2) Calculer  $\nabla f(x, y)$  pour  $(x, y) \neq (0, 0)$ .

3) Montrer que  $f$  est dérivable en  $(0, 0)$  et calculer  $\nabla f(0, 0)$ .

+question du devoir et td1.