Análisis I - Matemática I - Análisis Matemático I - Análisis II (C) Segundo Cuatrimestre 2018 - Primer Parcial (Diferido) - 09/10/2018 .

1. Sea la sucesión $(a_n)_{n\in\mathbb{N}}$ definida por $a_n=\frac{2n}{n+2}$ y sea la función $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ dada por $f(x)=x^2-3x+2$.

Calcular, si existen, el supremo y el ínfimo del conjunto A y determinar si son máximo o mínimo, donde

$$A = \{ f(a_n) : n \in \mathbb{N} \}.$$

2. Sea $f: \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$ la función definida por

$$f(x) = \begin{cases} \frac{e^y \sin(x) y_1^{3/2}}{x^2 + |x - 2| y^2} & \text{si } (x, y) \neq (0, 0), \\ 0 & \text{si } (x, y) = (0, 0). \end{cases}$$

Estudiar la continuidad de f en (0,0).

3. Dada la función:

$$f(x,y) = \begin{cases} \frac{(x+3)^2 x^2 y}{x^2 + y^4} & \text{si } (x,y) \neq (0,0), \\ 0 & \text{si } (x,y) = (0,0). \end{cases}$$

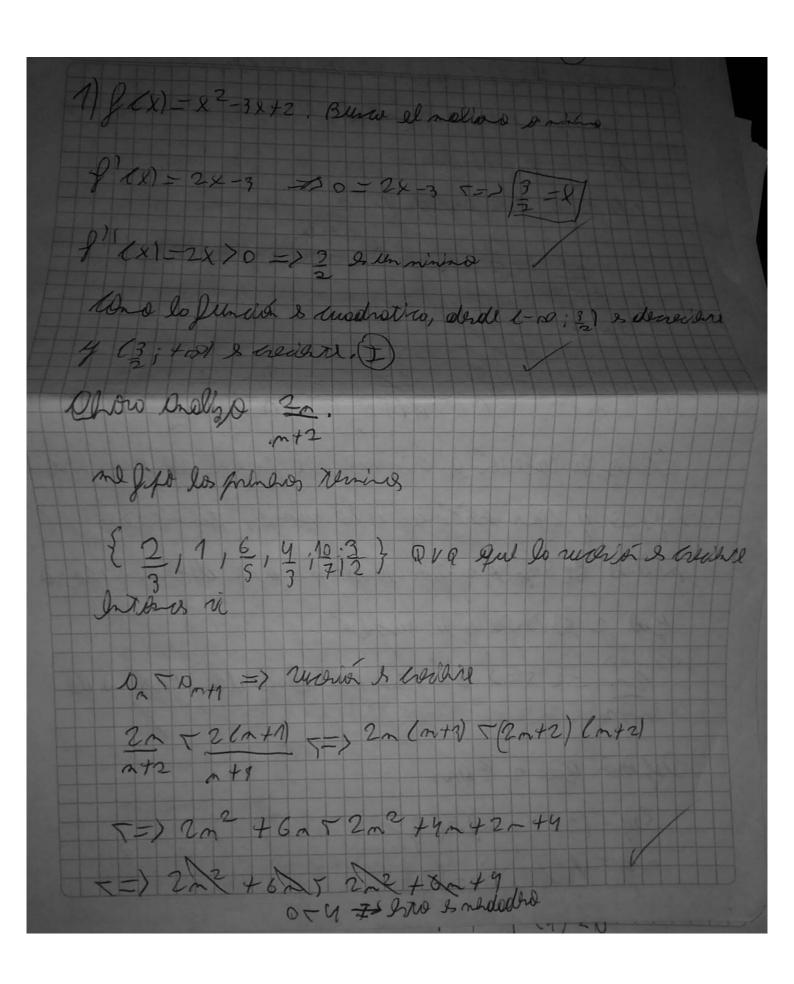
Estudiar la diferenciabilidad de f en (0,0).

4. Sea $f: \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$ una función diferenciable cuya derivada direccional en el punto (2, -1), en la dirección $v = (\frac{-2}{\sqrt{5}}, \frac{1}{\sqrt{5}})$ resulta $\frac{\partial f}{\partial v}(2, -1) = \sqrt{5}$, y en la dirección $w = (\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}})$ vale $\frac{\partial f}{\partial w}(2, -1) = 3\sqrt{2}$. Sea $g: \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$ la función definida por

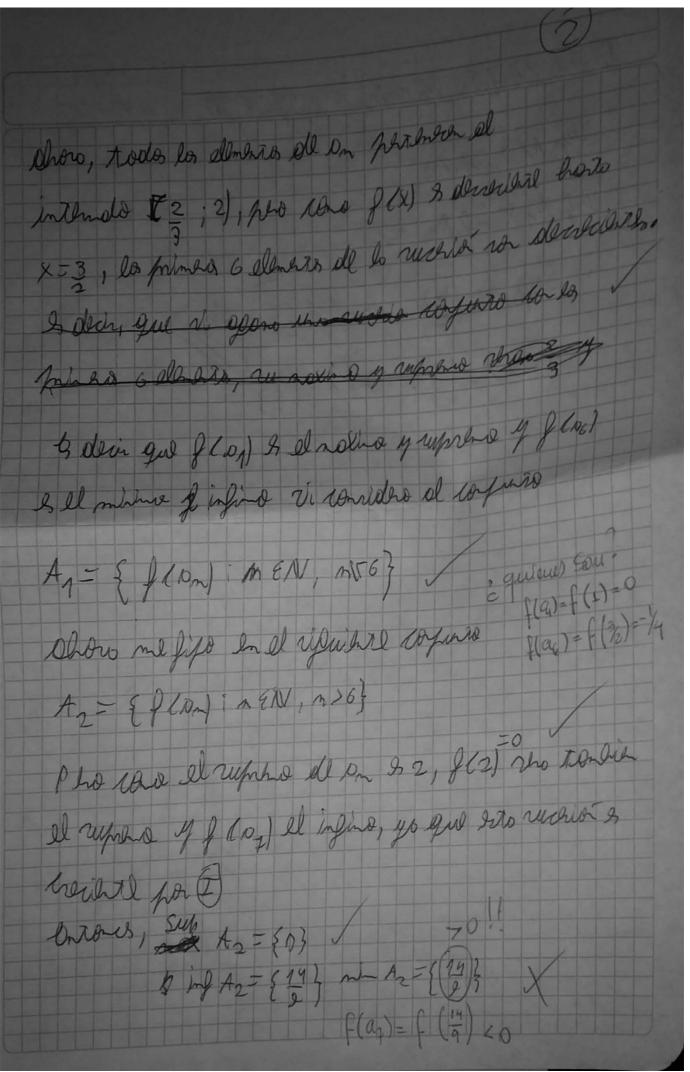
$$g(x,y) = f(e^{xy} - 2x + y^2, -sen(xy) + 2x - y).$$

Hallar la ecuación del plano tangente a g en (0, 1, g(0, 1)).

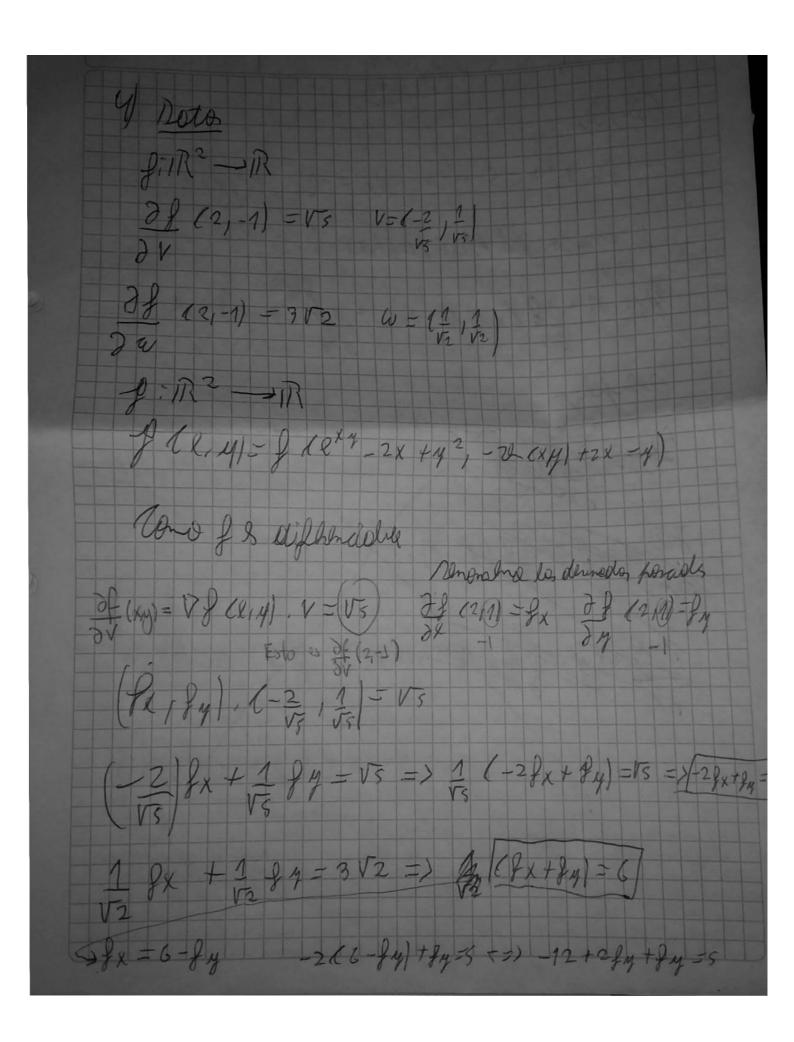
Complete esta hoja con sus datos y entréguela con el resto del examen. Justifique todas sus respuestas.

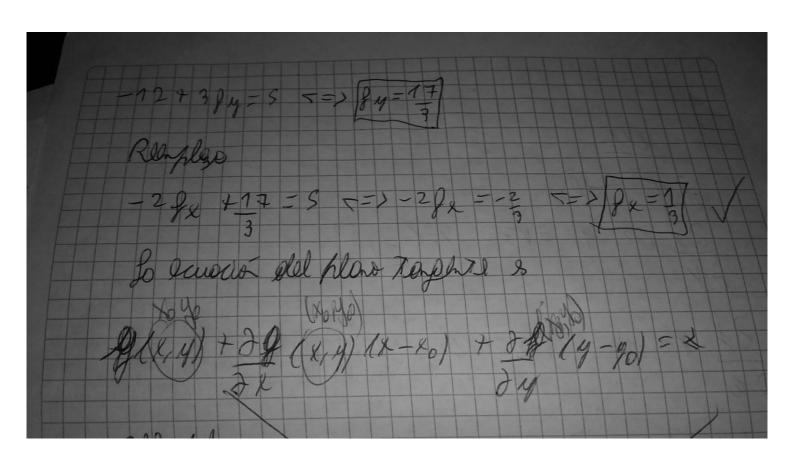


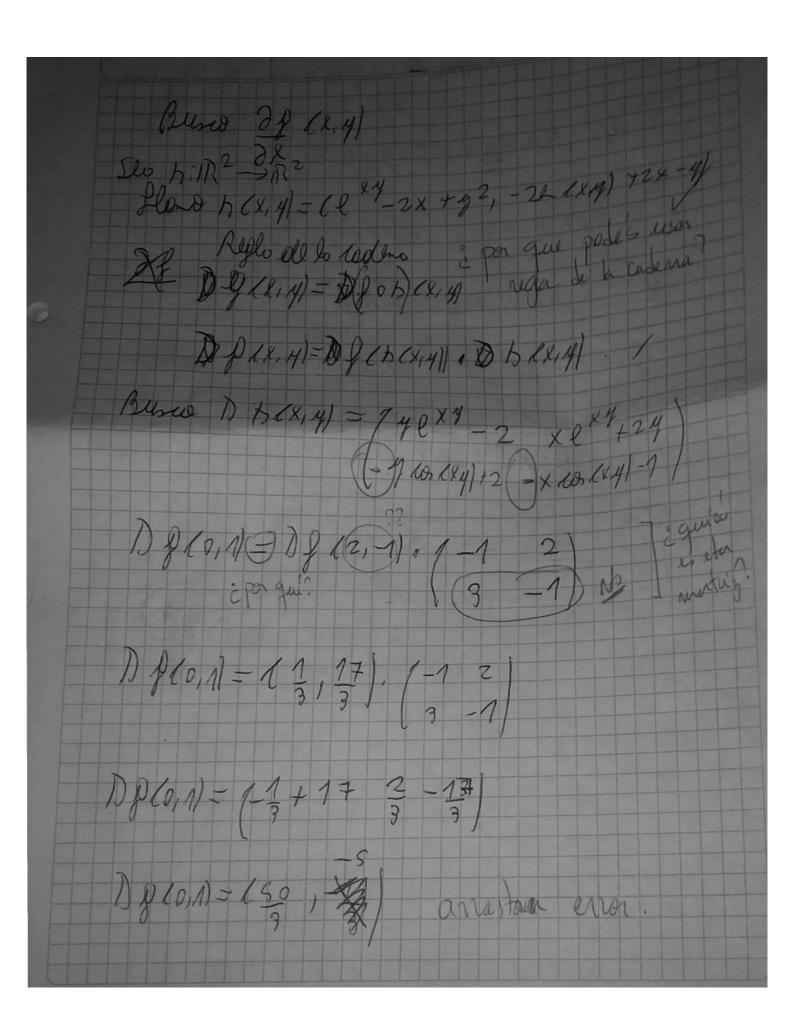
Ostones, to EN, on Is estratement breakers. Si on & rectare 4 ocotodo, Interior 3 lb on - sun Da Isto Dictor por a no il on er ocolodo por 2 2~ -2 5=) 22 500 +4 midales Catonis ll 2~= ll- 2x = ll- 2 =2 1 nt2 1 a(1+2) 1 1+2 Cono la ruseria a meciare, el pohor elemeno en a whine y los partiled oh world, tomber sel mind. El Sup & 2 por el teloreno en decho. Suporpo gul 2 perhed of more 20 =2 5=> 2 = 2 = +4 Obserble. Prosino de Supora gul 2 E Par. Sup = {2} / - { ? } max = { \$ } } ~ ~ ~ ~ { ? } }

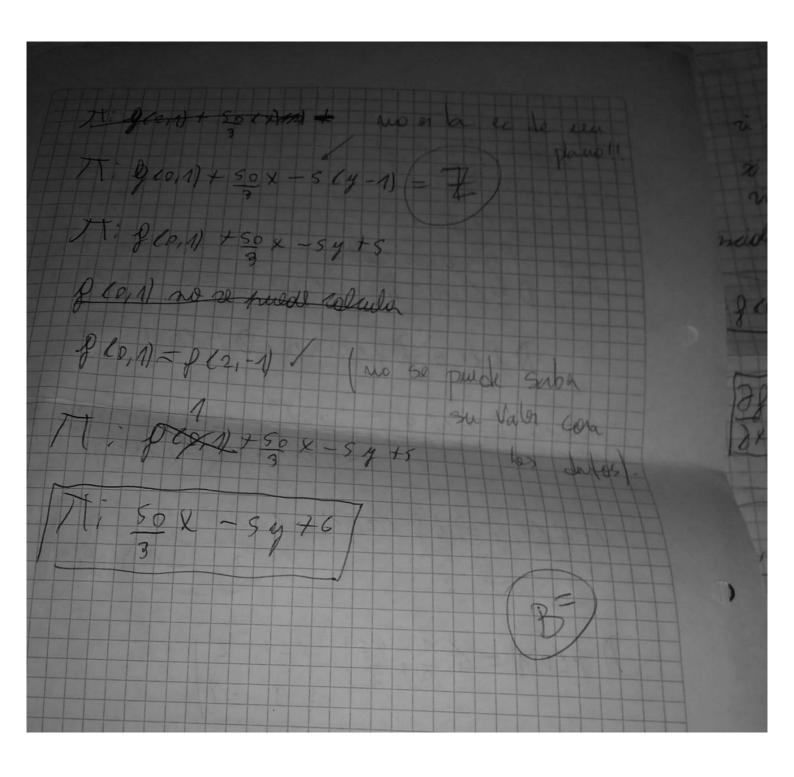


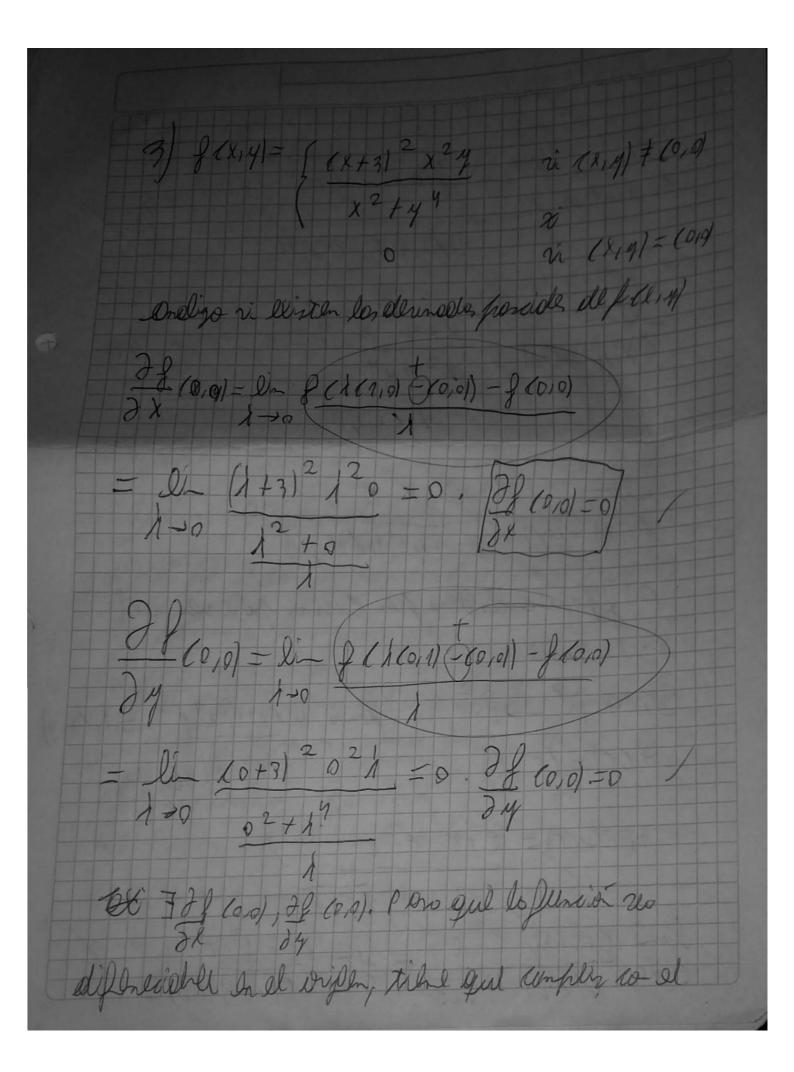
Scanned by CamScanner



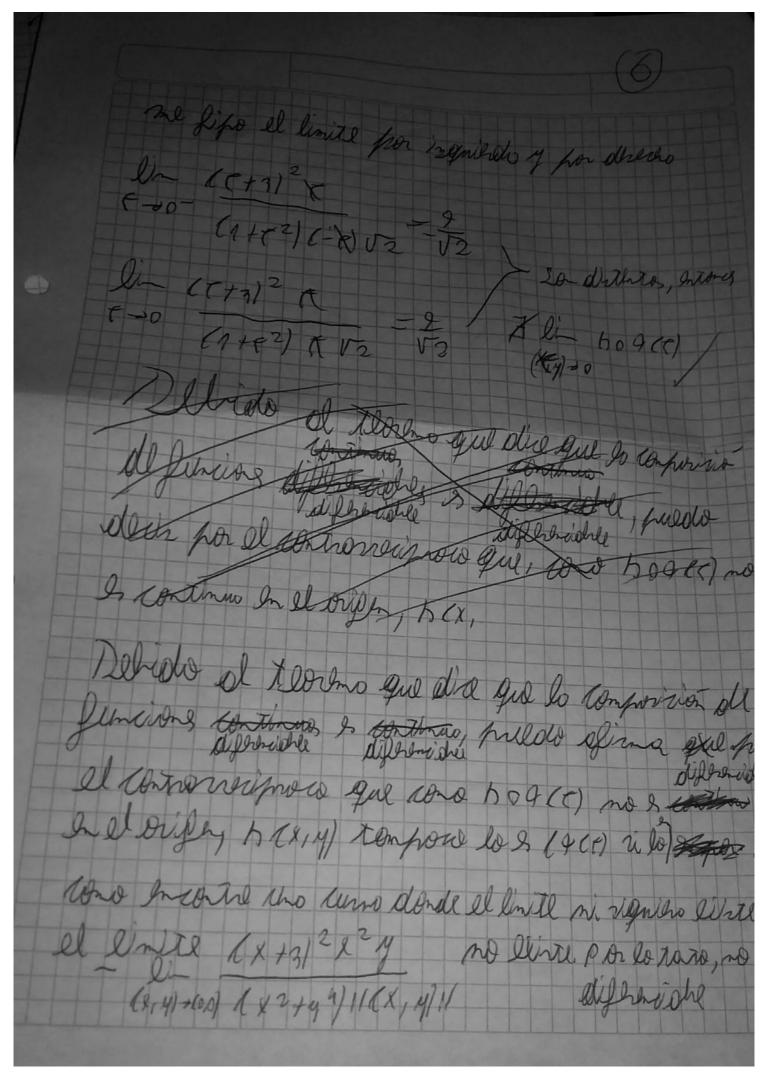








right limite In & (x,4) - & (8,0) - 28 (80) - 28 (80) = 0 11 (x,4) 16 - (0,0) 11 1- (x+3) 2 x 2 y -0 -0 -9 =0 (x/y) -2(0,0) x2+yy 11.CX,4)11 U- (x+312x2y) (x,y) = (0,0) (x2+y9) (1(2,y)) allips concordant for ours, power il Unite With Slo 91 R - 1R2 Ilono 10 (x+312x21) - 15 (x,4) 1x2+197/11(X14)1 9(t)=(t,t) 1000(T)=(+3)2+2+ D- C+312 22 T/= D- C+312 T (20 (21+(2) 12-2 (20 (1+(2) 10 (V2



Scanned by CamScanner