



Universidad Loyola

Titulación: Matemática aplicada

Asignatura: Cálculo II

Curso: Primero

Fecha: 10/05/2024

Control 3

Apellidos: _____ Nombre: _____ Grupo: _____

1. <3 puntos> Dada la función $f(x, y) = xe^{y/x} - axy$, donde a es un número real. Halle el valor de a para el cual a derivada direccional en la dirección del vector $\vec{u} = (-1, -1)$ en el punto $(1, \log(2))$ sea cero.
2. <5 puntos> Considere la función $z = 3x^2 - 4y^2$. Se pide:
 - a) Considere tres puntos de la curva de nivel $z = 1$ que estén en cuadrantes distintos, llamelos P , Q y R .
 - b) Calcule el gradiente de la función en R .
 - c) Si nos situamos en P en qué dirección debemos movernos a través de la cual se tiene el mayor decrecimiento.
 - d) Indique una dirección a través de la cual si nos situamos en Q la variación de la función es nula.
3. <2 puntos> Al intersecar la gráfica de $f(x, y) = (\sqrt{x} + y)e^x$ con el plano $y = 0$, se obtiene una curva. Calcule la pendiente de la recta tangente a dicha curva en el punto $P = (1, 0, e)$ así como la ecuación de dicha recta tangente.