Universidad de los Andes Departamento de Matema´ticas Taller 1 Ca´lculo Vectorial

1. Use software gr´afico para investigar la familia de superficies *z* = *x*2 + *y*2 + *cxy*. En particular determine los valores de *c* en los que hay cambio dr´astico de la cu´adrica.
   * 1. Para , la figura es un paraboloide hiperbólico con el eje en la recta
     2. Para , la figura es un paraboloide cilíndrico con la recta
     3. Para , la figura es un paraboloide elíptico con el eje en la recta
     4. Para , la figura es un paraboloide circular
     5. Para , la figura es un paraboloide elíptico con el eje en la recta
     6. Para , la figura es un paraboloide cilíndrico con la recta
     7. Para , la figura es un paraboloide hiperbólico con el eje en la recta
2. Grafique la funci´on y observe en d´onde es discontinua. Luego use la f´ormula para explicar lo que ha observado.

1

*f* (*x, y*) = *ex−y ,*

La función es discontinua en la recta . Esto se debe a que la función tiende a -∞ por la izquierda y a ∞ por la derecha en los valores donde la fracción en la exponencial tiende a infinito. Para ello, el denominador debe equivaler a 0, lo cual ocurre en:

1

*f* (*x, y*) = 1 *− x*2 *− y*2

La función es discontinua en la cónica , es decir, el cilindro de radio 1. Esto se debe a que la función tiende a -∞ por la izquierda y a ∞ por la derecha en los valores donde el denominador de la fracción equivale a 0, lo cual ocurre en:

1. Mediante computadora, grafique la funci´on para explicar por q´e el limite no existe.

2*x*2 + 3*xy* + 4*y*2

lim *.*

(*x,y*)*→*(0*,*0) 3*x*2 + 5*y*2

Encuentre dos caminos que den l´ımites diferentes.