Segundo taller de refuerzo

Facultad de Ciencias
Escuela de Matemáticas

Cálculo III-20254
Fecha: Marzo 2025

Nombre: ________________________ Código: ______________ Grupo: ______________

1. Encuentre y trace el dominio de la función dada. Dibujar con Geogebra.

$$f(x,y)=\sqrt{\sin(x^2+y^2)\pi}$$

2. Encuentre y trace el dominio de la función dada. Dibujar con Geogebra.

$$f(x,y)=\ln[y\ln(x+y+1)]$$

3. Describa y dibuje las superficies de nivel para la función $g(x,y,z)=x+3y+5z$. Use Geogebra para el dibujo.

4. Una placa metálica delgada en el plano xy, tiene temperatura $T(x,y)$ en el punto (x,y). Las curvas de nivel T se denominan isotermas porque en todos los puntos de una isoterma la temperatura es la misma. Trace algunas isotermas con Geogebra si la función de temperatura está dada por

$$T(x,y)=\frac{100}{1+x^2+2y^2}$$

.

5. Si $V(x,y)$ es el potencial eléctrico en un punto (x,y) del plano xy, entonces las curvas de nivel de V se llaman equipotenciales porque en todos los puntos de dicha curva el potencial eléctrico es igual. Trace algunas curvas equipotenciales con Geogebra si

$$V=\frac{c}{\sqrt{r^2-x^2-y2}},c>0$$

6. Determine si el límite existe o no

$$\lim_{(x,y)\to(0,1)}\frac{(y-1)^2\ln y}{x^2+(y-1)^2}$$

7. Use coordenadas polares para encontrar el límite dado

$$\lim_{(x,y)\to(0,0)}(1+x^2+y^2)^{\frac{1}{x^2+y^2}}$$

8. Demuestre que el límite dado no existe

$$\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{x(\cos(y)-1)}{x^3+y^3}$$

9. Analice la continuidad de la función dada

$$f(x,y) = \begin{cases} \dfrac{\sin(x+y)}{x+y} & \text{si } x+y \neq 0, \\ 1 & \text{si } x+y = 0. \end{cases}$$

10. Considerando la función

$$f(x,y) = \begin{cases} \dfrac{x^2-4y^2}{x-2y} & \text{si } x \neq 2y, \\ g(x) & \text{si } x = 2y. \end{cases}$$

Encuentre una expresión $g(x)$ para que la función f sea continua en todo $\mathbb{R}^2$.

$\square$