

APELLIDO Y NOMBRE:	L.U.Nº:	NOTA:
--------------------	---------	-------

No se consideran las respuestas que no estén justificadas adecuadamente.

1. Sea

$$f(x, y) = \begin{cases} \ln\left(\frac{x^2 + y^2 - 4}{x^2 + y^2 + a}\right) & \text{si } x^2 + y^2 < 16 \\ 5 & \text{si } (x, y) = (2, 2) \end{cases}$$

- Determinar el valor de $a \in \mathbb{R}$ tal que la curva de nivel para $z = \ln(2)$ es la circunferencia de ecuación $x^2 + y^2 = 14$
- Con el valor de a obtenido, determinar el Dominio de $f(x, y)$.
- Hallar, graficar y expresar en notación de conjuntos el: interior, exterior y la frontera del Dominio de $f(x, y)$.
- Clasificar el interior del Dominio de $f(x, y)$ en cerrado, abierto, ni abierto ni cerrado, conexo o simplemente conexo, acotado.

2. Sea

$$g(x, y) = \begin{cases} x^2 + 2y^2 + 2 & \text{si } (x - 1)y \neq 0 \\ 7x + 2y & \text{si } (x - 1)y = 0 \end{cases}$$

- Analizar la continuidad de $g(x, y)$ en $P(1, 0)$ y en $Q(1, 5)$.
- Hallar las funciones derivadas $g_x(x, y)$, $g_y(x, y)$ y sus dominios.
- Del inciso anterior: $g_x(1, 0) = 7$, $g_y(1, 0) = 2$. El plano de ecuación $z - 7 = 7(x - 1) + 2y$ ¿Es el plano tangente a la superficie $z = g(x, y)$ en el punto $Q(x, y, z) = (1, 0, 7)$?

APELLIDO Y NOMBRE:	L.U.Nº:	NOTA:
--------------------	---------	-------

No se consideran las respuestas que no estén justificadas adecuadamente.

1. Sea

$$f(x, y) = \begin{cases} \ln\left(\frac{y^2 + x^2 - 4}{x^2 + y^2 + b}\right) & \text{si } x^2 + y^2 < 16 \\ 5 & \text{si } (x, y) = (2, 2) \end{cases}$$

- Determinar el valor de $b \in \mathbb{R}$ tal que la curva de nivel para $z = \ln(2)$ es la circunferencia de ecuación $x^2 + y^2 = 14$
- Con el valor de b obtenido, determinar el Dominio de $f(x, y)$.
- Hallar, graficar y expresar en notación de conjuntos el: interior, exterior y la frontera del Dominio de $f(x, y)$.
- Clasificar el interior del Dominio de $f(x, y)$ en cerrado, abierto, ni abierto ni cerrado, conexo o simplemente conexo, acotado.

2. Sea

$$g(x, y) = \begin{cases} y^2 + 2x^2 + 2 & \text{si } (y - 1)x \neq 0 \\ 7y + 2x & \text{si } (y - 1)x = 0 \end{cases}$$

- Analizar la continuidad de $g(x, y)$ en $P(0, 1)$ y en $Q(5, 1)$.
- Hallar las funciones derivadas $g_x(x, y)$, $g_y(x, y)$ y sus dominios.
- Del inciso anterior: $g_x(0, 1) = 7$, $g_y(0, 1) = 2$. El plano de ecuación $z - 7 = 7(y - 1) + 2x$ ¿Es el plano tangente a la superficie $z = g(x, y)$ en el punto $Q(x, y, z) = (0, 1, 7)$?