

1.

a. Si una función $f(x,y)$ tiene la propiedad $\frac{\partial f}{\partial x}(x,y) = 0$, para todo x e y , ¿entonces f es la función constante? Responder a la pregunta razonadamente.

(v. 1p)

b. Si C es una parte de una curva de nivel de la función $f(x,y)$ y $\vec{F} = \nabla f$, ¿entonces $\int_C \vec{F} \cdot d\vec{r} = 0$? Razonar la respuesta.

(v. 1p)

2. Calcular el área de la superficie $r(u,v) = (u^3, v^3, u^3 - v^3)$ parametrizada por (u,v) que pertenece al disco unidad, $u^2 + v^2 \leq 1$.

(v. 2p)

3. Un objeto se mueve por la curva $y = x^2$, $z = x^3$, con velocidad constante $dz/dt = 3$. Calcular el vector velocidad y la aceleración del objeto cuando está en el punto $(2, 4, 8)$.

(v. 2p)

4. Si f y g son funciones de una variable, diferenciables dos veces, demuestre que $w = f(x - ct) + g(x + ct)$ satisfacen la ecuación $\frac{\partial^2 w}{\partial t^2} = c^2 \frac{\partial^2 w}{\partial x^2}$

(v. 2p)

5. Si T es el tetraedro cuyos vértices son $(0,0,0)$, $(1,0,0)$, $(0,1,0)$ y $(0,0,1)$, calcular $I = \iiint_T y dV$.

(v. 2p)