Pregunta **1**

Respuesta guardada

Puntúa como 25,00

Seleccione una o más de una:

- [ ] a. Sea $F(x,y) = P(x,y)\mathbf{i} + Q(x,y)\mathbf{j}$ un campo vectorial tal que sus funciones componentes P y Q son continuas y tienen primeras derivadas parciales continuas en una región abierta R del plano. Que $\frac{\partial P}{\partial y} = \frac{\partial Q}{\partial x}$ en R es condición suficiente para que el campo F sea conservativo en R.
- [ ] b. La región del plano $D = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : x \neq 0\}$ es abierta y conexa.
- [ ] c. Existen al menos dos trayectorias C_1 y C_2 que van desde el punto $(0,1)$ al punto $(1,2)$, tales que $\int_{C_1} (1 - ye^{-x})\, dx + e^{-x}\, dy \neq \int_{C_2} (1 - ye^{-x})\, dx + e^{-x}\, dy$.
- [x] d. La integral de línea $\int_C (1 - ye^{-x})\, dx + e^{-x}\, dy$ es independiente de la trayectoria C.
- [x] e. Para toda trayectoria C que va desde el punto $(0,1)$ al punto $(1,2)$, se cumple $\int_C (1 - ye^{-x})\, dx + e^{-x}\, dy = \frac{2}{e}$.
- [ ] f. Los campos vectoriales conservativos poseen una única función potencial.
- [x] g. Sea R una región conexa abierta, $F(x,y) = P(x,y)\mathbf{i} + Q(x,y)\mathbf{j}$ un campo vectorial tal que sus funciones componentes P y Q son continuas y tienen primeras derivadas parciales continuas en R. Que la circulación de F alrededor de C sea igual a 0 para cualquier curva cerrada simple, C, que yace por completo en R es condición necesaria y suficiente para que el campo F sea conservativo.

Pregunta **2**

Sin responder aún

Puntúa como 25,00

Seleccione una o más de una:

- [ ] a. Sea C una curva cerrada simple suave por partes con una orientación positiva que limita una región simplemente conexa R. Entonces $\int_C -y\, dx + x\, dy = \acute{a}rea(R)$
- [ ] b. No es posible aplicar el Teorema de Green a regiones multiplemente conexas.
- [ ] c. Sea R^* la región triangular de vértices $(0,0)$, $(2,2)$ y $(2,4)$, C^* la frontera de R^* con orientación positiva. Entonces, $\int_{C^*} xy^2\, dx + 2x^2 y\, dy = \iint_{R^*} xy\, dA$.
- [ ] d. Sea C^* la frontera del triángulo R^*, de vértices $(0,0)$, $(2,2)$ y $(2,4)$, con orientación positiva. Entonces el trabajo realizado por el campo $F(x,y) = xy^2\mathbf{i} + 2x^2y\mathbf{j}$ a lo largo de C^* es igual a la integral iterada $\int_0^2 \int_x^{2x} (y^2 - 2x^2)\, dy\, dx$.
- [ ] e. Sea C^* la frontera del triángulo R^*, de vértices $(0,0)$, $(2,2)$ y $(2,4)$, con orientación positiva. Entonces el trabajo realizado por el campo $F(x,y) = xy^2\mathbf{i} + 2x^2y\mathbf{j}$ a lo largo de C^* es igual a la integral iterada $\int_0^2 \int_x^{2x} (xy)\, dy\, dx$.
- [x] f. Ninguna de las opciones es correcta.

Pregunta **3**

Sin responder aún

Puntúa como 25,00

Seleccione una o más de una:

- [ ] a. Sea S la parte del paraboloide $z = x^2 + y^2$ que se encuentra bajo el plano $z = 9$. Entonces el área de S puede calcularse mediante la siguiente integral doble $\iint_D \sqrt{(2x)^2 + (2y)^2}\ dA$, donde D es el disco con centro en el origen y radio 3.

Tiempo restante 1:43:00

- [ ] b. Sea S la parte del paraboloide $z = x^2 + y^2$ que se encuentra bajo el plano $z = 9$. Entonces el área de S puede calcularse, utilizando coordenadas polares, mediante la integral iterada $\int_0^{2\pi} \int_0^3 \sqrt{1 + 4r^2}\ dr\ d\theta$.
- [x] c. Sea S la parte del paraboloide $z = x^2 + y^2$ que se encuentra bajo el plano $z = 9$. Entonces el área de S es igual a $\frac{\pi}{6}(37\sqrt{37} - 1)$.
- [x] d. Sea $\mathbf{F} = xze^y\mathbf{i} - xze^y\mathbf{j} + z\mathbf{k}$. Entonces el flujo de $\mathbf{F}$ a través de la superficie S^* dada por la parte del plano $x + y + z = 1$ en el primer octante orientado hacia arriba, puede calcularse mediante la siguiente integral de superficie $\frac{1}{\sqrt{3}} \iint_{S^*} z\ dS$.
- [ ] e. Sea $\mathbf{F} = xze^y\mathbf{i} - xze^y\mathbf{j} + z\mathbf{k}$. Entonces el flujo de $\mathbf{F}$ a través de la superficie S^* dada por la parte del plano $x + y + z = 1$ en el primer octante orientado hacia arriba, puede calcularse mediante la siguiente integral iterada $\frac{1}{\sqrt{3}} \int_0^1 \int_0^{1-x} (1 - x - y)\ dy\ dx$.
- [ ] f. Sea $\mathbf{F} = xze^y\mathbf{i} - xze^y\mathbf{j} + z\mathbf{k}$. Entonces el flujo de $\mathbf{F}$ a través de la superficie S^* dada por la parte del plano $x + y + z = 1$ en el primer octante orientado hacia arriba es igual a $\frac{\sqrt{3}}{18}$.

Pregunta **4**

Sin responder aún

Puntúa como 25,00

Seleccione una o más de una:

- [x] a. Cualquier campo vectorial de la forma $\mathbf{F}(x, y, z) = f(x)\mathbf{i} + g(y)\mathbf{j} + h(z)\mathbf{k}$, donde f, g y h tienen derivadas continuas es irrotacional.
- [x] b. Sea $\mathbf{F}(x, y, z) = f(x)\mathbf{i} + g(y)\mathbf{j} + h(z)\mathbf{k}$, donde f, g y h tienen derivadas continuas en una región abierta D del espacio tridimensional. Entonces el campo vectorial $\mathbf{F}$ es conservativo.
- [ ] c. Sea $\mathbf{G}(x, y, z) = \mathbf{i} + (x + yz)\mathbf{j} + (xy - \sqrt{z})\mathbf{k}$. Entonces el rotacional de $\mathbf{G}$ es el campo vectorial $rot\ \mathbf{G} = (x - y)\mathbf{i} + y\mathbf{j} + \mathbf{k}$.
- [ ] d. Sea $\mathbf{G}(x, y, z) = \mathbf{i} + (x + yz)\mathbf{j} + (xy - \sqrt{z})\mathbf{k}$. Entonces la divergencia de $\mathbf{G}$ es el campo vectorial $div\ \mathbf{G} = z\mathbf{j} - \frac{1}{2\sqrt{z}}\mathbf{k}$.
- [ ] e. Sea $\mathbf{F} = P\mathbf{i} + Q\mathbf{j} + R\mathbf{k}$, donde P, Q y R son continuas y tienen primeras derivadas parciales continuas en una región abierta D del espacio tridimensional. Que $rot\ \mathbf{F} = \mathbf{0}$ en D es una condición necesaria pero no suficiente para que el campo F sea conservativo en D
- [ ] f. Sea $\mathbf{F} = P\mathbf{i} + Q\mathbf{j} + R\mathbf{k}$, donde P, Q y R son continuas y tienen primeras derivadas parciales continuas en una región abierta D del espacio tridimensional. Si $div\ \mathbf{F} = 0$, entonces el campo vectorial $\mathbf{F}$ es conservativo en D
- [x] g. Sea $\mathbf{F}(x, y, z) = f(x)\mathbf{i} + g(y)\mathbf{j} + h(z)\mathbf{k}$, donde f, g y h tienen derivadas continuas. Entonces $div\ \mathbf{F} = f'(x) + g'(y) + h'(z)$.

◄ Cuestionario 3 - 30 de mayo

Ir a...

Actas finales de cursado ►