Comenzado el	sábado, 6 de noviembre de 2021, 15:00
Estado	Finalizado
Finalizado en	sábado, 6 de noviembre de 2021, 16:59
Tiempo empleado	1 hora 58 minutos

Pregunta **1**
Finalizado
Sin calificar

Ingrese su Nº de Legajo /Padrón en la Facultad, sin puntos ni espacios

Respuesta: 107962

La respuesta correcta es:

Pregunta **2**

Finalizado

Sin calificar

Ingrese su N° de DNI, sin puntos ni espacios

Respuesta: 43994001

La respuesta correcta es:

Pregunta **3**

Incorrecta

Puntúa como 1

Sea $\sum$ la superficie parametrizada por $\vec{\phi}(u,v) = (u+v, 2uv, u-v^2)$, con $u^2+v^2 \leq 4$.

Entonces se puede afirmar que:

- a. Ninguna de las otras afirmaciones es verdadera.
- b. Su recta normal en $(2,2,0)$ corta al plano xz.
- c. La superficie contiene al segmento de recta que une $(2,2,0)$ con el origen.
- d. Las curvas coordenadas que pasan por $(2,2,0)$ son ortogonales entre sí.
- e. Su plano tangente en $(2,2,0)$ es paralelo al plano xy. ✖

La respuesta correcta es:
Su recta normal en $(2,2,0)$ corta al plano xz.

Pregunta **4**

Incorrecta

Puntúa como 1

Sean $f(x,y) = x^2 + y^2 + [g(x,y)]^2$, con $g \in \mathcal{C}^2(\mathbb{R}^2)$, y sea C la curva de ecuación $\vec{X} = \vec{\gamma}(t) = (1 + t^2 + t, t - 1)$, $t \in \mathbb{R}$. Si $p(x,y) = 2x^2 - 3xy - 4x + y^2 - 3$ es el polinomio de Taylor de 2do orden de g centrado en $P = (1, -1)$ y $\breve{v}$ es el versor tangente a la curva C en P, cuya primera componente es negativa, entonces $f'(P, \breve{v})$ vale:

- a. $-2\sqrt{2}$.
- b. Ninguna de las otras.
- c. $2\sqrt{2}$.
- d. $\|\nabla f(P)\|$.
- e. -4.

La respuesta correcta es:
$-2\sqrt{2}$.

Pregunta **5**

Incorrecta

Puntúa como 1

Sea $\prod$ el plano tangente a la superficie de ecuación $\operatorname{sen}(xy + b^2 z) = 0$ en el punto $(2, \pi/2, 0)$. Si $\vec{v} = (\pi, 4, 2)$ es normal a $\prod$ entonces el/los posibles valores de b es/son:

- a. Ninguna de las otras es correcta.
- b. 0.
- c. π
- d. No existe b.
- e. $1, -1$.

La respuesta correcta es:
$1, -1$.

Pregunta **6**

Sin contestar

Puntúa como 1

Dado el campo escalar $f:\mathbb{R}^2 \longrightarrow \mathbb{R}$ tal que

$$f(x,y)=\begin{cases} xy & \text{si} \quad x^2+y^2<4 \\ -2 & \text{si} \quad x^2+y^2\geq 4 \end{cases}$$

Determinar cuál de las siguientes proposiciones es verdadera.

- a. El máximo absoluto del campo f es 2.
- b. El campo escalar f no es acotado.
- c. El plano tangente al gráfico de f en $(\sqrt{2},\sqrt{2},-2)$ es paralelo al plano xy.
- d. El campo f no tiene máximo absoluto.
- e. Ninguna de las restantes proposiciones es verdadera.

La respuesta correcta es: El campo f no tiene máximo absoluto.

Pregunta **7**

Incorrecta

Puntúa como 1

Sea $f \in \mathcal{C}^1(\mathbb{R}^2)$. Si $2x + y + 2z = 5$ es la ecuación del plano tangente al gráfico de f en $(0, 1, f(0, 1))$, entonces la máxima derivada direccional de f en $(0, 1)$ es:

- a. $\sqrt{5}$.
- b. 3.
- c. $\sqrt{5}/2$.
- d. Ninguna de las otras es correcta.
- e. $\sqrt{5}/4$.

La respuesta correcta es:
$\sqrt{5}/2$.

Pregunta **8**

Incorrecta

Puntúa como 1

Sea C la curva intersección de las superficies $\Sigma_1 : x^2 + y^2 - z^2 = -7$ y $\Sigma_2 : 3x^2 + y^2 + z^2 - 13 = 0$ y sea L la recta tangente a C en $P = (1, 1, 3)$. Entonces:

- a. Si Q es el punto donde L corta al plano yz entonces $\|P - Q\| = \sqrt{53}/3$.
- b. Ninguna de las otras es correcta. ✖
- c. L interseca al plano xy en el punto $R = (-2, -15, 0)$.
- d. L no interseca el plano yz.
- e. L corta al plano yz en el punto $(0, 3, 10/3)$.

La respuesta correcta es:
L corta al plano yz en el punto $(0, 3, 10/3)$.

Pregunta **9**

Incorrecta

Puntúa como 1

Sean $\vec{g} : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^2$ y $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$ diferenciables todo punto. Sean $A \in \mathbb{R}^2$ y $B = \vec{g}(A)$. Sabiendo que si $h = f \circ \vec{g}$, entonces $\nabla h(A) = (6, 11)$, que $\vec{g}_x'(A) = (0, 2)$ y que $\vec{g}_y'(A) = (-1, 4)$, entonces puede afirmarse que $\nabla f(B)$ es:

- a. $(1, 3)$.
- b. $(-1, 3)$.
- c. $(-6, \frac{23}{4})$. ✖
- d. Ninguna de las otras es correcta.
- e. $(22, 38)$.

La respuesta correcta es:
$(1, 3)$.

Pregunta **10**

Incorrecta

Puntúa como 1

Sea $f(x,y) = \begin{cases} 1 & \text{si} \quad xy = 0 \\ 0 & \text{si} \quad xy \neq 0 \end{cases}$.

Sean A, B, C los conjunto de puntos tales que, respectivamente, f es continua, existen ambas derivadas parciales de f, existe al menos una derivada parcial de f.

Entonces se puede concluir que:

- a. B no es arco-conexo y $A = C$.
- b. B no es arco-conexo y $B \subset C$.
- c. B es arco-conexo y $A \cap C = A$.
- d. Ninguna de las otras es correcta
- e. $B \subset A$ y $C = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 / xy \neq 0\} \cap \{(0,0)\}$. ✖

La respuesta correcta es:
B es arco-conexo y $A \cap C = A$.

Pregunta **11**

Incorrecta

Puntúa como 1

Sea $f:\mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$ definida por $f(x,y) = \begin{cases} \frac{x^2y^2}{2x^2+y^2} & \text{si} \quad (x,y) \neq (0,0) \\ 0 & \text{si} \quad (x,y) = (0,0) \end{cases}$. Entonces puede afirmarse que:

- a. No existen las derivadas parciales de f en $(0,0)$ ✖
- b. Ninguna de las otras respuestas es correcta.
- c. f es diferenciable en $(0,0)$.
- d. f es discontinua en $(0,0)$
- e. f es continua pero no es diferenciable en $(0,0)$

La respuesta correcta es:
f es diferenciable en $(0,0)$.

Pregunta **12**

Correcta

Puntúa como 1

Al estudiar la función $f(x, y) = e^{x^3 - x^2 y + y}$ se puede afirmar que:

- a. Ninguna de las otras afirmaciones es verdadera.
- b. Tiene dos puntos silla.
- c. Tiene un máximo local y un mínimos local.
- d. En el punto $(1, 3/2)$ se produce un máximo absoluto.
- e. En $(1, 3/2)$ se produce un mínimo absoluto.

La respuesta correcta es:
Tiene dos puntos silla.

Información

Pulse "**Terminar intento**" y, en la próxima página, "**Enviar todo y terminar**".

◄ Certificados a retirar 2º 2021

Ir a...