Test - Cálculo en varias variables

Curso: Universidad 1 · 10

Ejercicio 1 Para probar que no existe $\lim_{(x,y)\to(0,0)} f$ basta...

- ◯ **A.** hallar dos caminos con límites distintos
- ◯ **B.** comprobar la recta $y = x$
- ◯ **C.** calcular f_x
- ◯ **D.** ver que $f(0,0)$ no existe

Ejercicio 2 El gradiente de $f = x^2 e^y$ en $(1,0)$ es...

- ◯ **A.** $(1,2)$
- ◯ **B.** $(2,1)$
- ◯ **C.** $(2,0)$
- ◯ **D.** $(1,1)$

Ejercicio 3 La derivada direccional máxima de f en un punto vale...

- ◯ **A.** ∇f
- ◯ **B.** f_x
- ◯ **C.** $|\nabla f|$
- ◯ **D.** 0

Ejercicio 4 En un punto crítico, $D = \det H$ indica...

- ◯ **A.** mínimo
- ◯ **B.** máximo
- ◯ **C.** no se sabe
- ◯ **D.** punto de silla

Ejercicio 5 $f = x^2 + y^2 - 2x + 4y$ tiene un mínimo en...

- ◯ **A.** $(1,-2)$
- ◯ **B.** $(-1,2)$
- ◯ **C.** $(1,2)$
- ◯ **D.** $(0,0)$

Ejercicio 6 El elemento de área en polares es...

- ◯ **A.** $dr\,d\theta$
- ◯ **B.** $r\,dr\,d\theta$
- ◯ **C.** $r^2 dr\,d\theta$
- ◯ **D.** $\theta\,dr\,d\theta$

Ejercicio 7 $\iint_{x^2+y^2\leq 1}(x^2+y^2)dA =$

- **A.** π
- **B.** 2π
- **C.** $\frac{\pi}{2}$
- **D.** $\frac{\pi}{4}$

Ejercicio 8 Con Lagrange, el máximo de xy con $x+y=10$ vale...

- **A.** 50
- **B.** 10
- **C.** 100
- **D.** 25

Ejercicio 9 Si f_{xy} y f_{yx} son continuas...

- **A.** son iguales
- **B.** son opuestas
- **C.** una es nula
- **D.** son inversas

Ejercicio 10 $\int_0^1 \int_0^2 (x+y)\,dy\,dx =$

- **A.** 2
- **B.** 3
- **C.** 4
- **D.** 1

Hoja de respuestas - Cálculo en varias variables

Curso: Universidad 1

Ejercicio	Solución	Explicación
1	**A**	Todos los caminos deben coincidir.
2	**B**	$(2xe^y, x^2e^y)$.
3	**C**	Se da en la dirección del gradiente.
4	**D**	Autovalores de signos opuestos.
5	**A**	Se anulan las parciales en (1, −2).
6	**B**	El jacobiano es r.
7	**C**	$2\pi \cdot \frac{1}{4}$.
8	**D**	x=y=5.
9	**A**	Teorema de Schwarz.
10	**B**	Interior 2x+2, exterior 3.