

ANALISIS MATEMATICO II
Primer Examen Parcial, 20/3/2002 (Modelo 1)

1. Las curvas de nivel $k > 1$ de la función $f(x, y) = e^{\sqrt{3x^2 + 2y^2}}$ vienen dadas por

- A) Rectas ☒ B) Elipses C) Parábolas D) Hipérbolas E) Circunferencias

2. Determinar cuál de las siguientes funciones, NO es diferenciable en el origen.

A) $f(x, y) = 1/(x^2 + y^2)$ si $x^2 + y^2 > 1$, $f(x, y) = 1$ si $x^2 + y^2 \leq 1$.

B) $f(x, y) = \sin(xy)^3 / ((xy)^2 + 1)$.

☒ C) $f(x, y) = (x + y) / \sqrt{x^2 + y^2}$ si $(x, y) \neq (0, 0)$, $f(0, 0) = 0$.

D) $f(x, y) = (x^5 + y^5) / (x^2 + y^2)$ si $(x, y) \neq (0, 0)$, $f(0, 0) = 0$.

E) $f(x, y) = x + y$.

3. Se define la función

$$f(x, y) = \frac{x^2 y^e}{x^2 + y^2}, \quad \text{para } (x, y) \neq (0, 0), \quad f(0, 0) = 0.$$

A) f es continua y diferenciable en \mathbb{R}^2 .

B) f no es continua en $(0, 0)$.

☒ C) f es continua en $(0, 0)$, las derivadas primeras parciales existen pero no es diferenciable.

D) f es continua en $(0, 0)$ pero no existen las derivadas primeras parciales en ese punto.

E) El límite de $f(x, y)$ cuando $(x, y) \rightarrow (0, 0)$ es infinito.

4. Determinar la pendiente de la recta tangente a la curva $x(x - 2) = y(2 - y) - 1$ en el punto $(1, 2)$.

- A) 1, ☒ B) 0, C) -1, D) 2, E) -2.

5. El plano tangente a la superficie $z = e^{x+y} + 2x$ en el punto $(0, 1, e)$ cruza al eje z en el punto:

- ☒ A) 0, B) $e + 3$, C) $-e + 1$, D) $e - 1$, E) $1 + e$.

6 La tasa de variación de la función $f(x, y) = x^2 - 2y + 1$ en el punto $(-1, 0)$ es nula en la dirección:

- A) $(-2, 1)$, B) $(1, 1)$, C) $(2, 1)$, ☒ D) $(-1, 1)$, E) $(-1, 2)$.

ANALISIS MATEMATICO II
Primer Examen Parcial, 20/3/2002 (Modelo 2)

1. Las curvas de nivel $k > 1$ de la función $f(x, y) = e^{\sqrt{3x^2 - 2y}}$ vienen dadas por

A) Rectas B) Elipses ☒ C) Parábolas D) Hipérbolas E) Circunferencias

2. Determinar cuál de las siguientes funciones, NO es diferenciable en el origen.

A) $f(x, y) = \cos(xy)/((xy)^2 + 1)$.

☒ B) $f(x, y) = (3x - 2y)/\sqrt{2x^2 + y^2}$ si $(x, y) \neq (0, 0)$, $f(0, 0) = 0$.

C) $f(x, y) = 1/(2x^2 + y^2)$ si $x^2 + y^2 > 1$, $f(x, y) = 1$ si $x^2 + y^2 \leq 1$.

D) $f(x, y) = (x^3 + y^3)/(x^2 + y^2)$ si $(x, y) \neq (0, 0)$, $f(0, 0) = 0$.

E) $f(x, y) = 3x - 2y$.

3. Se define la función

$$f(x, y) = \frac{-3x^2y}{x^2 + y^2}, \quad \text{para } (x, y) \neq (0, 0), \quad f(0, 0) = 0.$$

☒ A) f es continua en $(0, 0)$, las derivadas primeras parciales existen pero no es diferenciable.

B) f no es continua en $(0, 0)$.

C) f es continua y diferenciable en \mathbb{R}^2 .

D) f es continua en $(0, 0)$ pero no existen las derivadas primeras parciales en ese punto.

E) El límite de $f(x, y)$ cuando $(x, y) \rightarrow (0, 0)$ es infinito.

4. Determinar la pendiente de la recta tangente a la curva $x(x - 4) = y(4 - y) - 7$ en el punto $(2, 3)$.

☒ A) 0, B) 1, C) -1, D) 2, E) -2.

5. El plano tangente a la superficie $z = e^{x+y} + 3x$ en el punto $(0, 1, e)$ cruza al eje z en el punto:

A) $1 + e$, ☒ B) 0, C) $-e + 1$, D) $e - 1$, E) $e + 3$.

6 La tasa de variación de la función $f(x, y) = x^2 + 2y + 1$ en el punto $(1, 2)$ es nula en la dirección:

☒ A) $(-2, 2)$, B) $(1, 1)$, C) $(2, 1)$, D) $(-2, 1)$, E) $(1, -2)$.

ANALISIS MATEMATICO II
Primer Examen Parcial, 20/3/2002 (Modelo 3)

1. Las curvas de nivel $k > 1$ de la función $f(x, y) = e^{\sqrt{y^2 - x^2}}$ vienen dadas por

- A) Rectas B) Elipses C) Parábolas **(D)** Hipérbolas E) Circunferencias

2. Determinar cuál de las siguientes funciones, NO es diferenciable en el origen.

A) $f(x, y) = 1/(x^2 + y^2)$ si $x^2 + y^2 > 1$, $f(x, y) = 1$ si $x^2 + y^2 \leq 1$.

B) $f(x, y) = \sin(x^3 y)/((xy)^2 + 1)$.

C) $f(x, y) = (x^6 - y^6)/(x^2 + y^2)$ si $(x, y) \neq (0, 0)$, $f(0, 0) = 0$.

(D) $f(x, y) = (5x + y)/\sqrt{3x^2 + 2y^2}$ si $(x, y) \neq (0, 0)$, $f(0, 0) = 0$.

E) $f(x, y) = x^4 + y$.

3. Se define la función

$$f(x, y) = \frac{2xy^2}{x^2 + y^2}, \quad \text{para } (x, y) \neq (0, 0), \quad f(0, 0) = 0.$$

A) f es continua y diferenciable en \mathbb{R}^2 .

(B) f es continua en $(0, 0)$, las derivadas primeras parciales existen pero no es diferenciable.

C) f no es continua en $(0, 0)$.

D) f es continua en $(0, 0)$ pero no existen las derivadas primeras parciales en ese punto.

E) El límite de $f(x, y)$ cuando $(x, y) \rightarrow (0, 0)$ es infinito.

4. Determinar la pendiente de la recta tangente a la curva $x(x - 6) = y(6 - y) - 17$ en el punto $(3, 4)$.

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

5. El plano tangente a la superficie $z = e^{x+y} + x$ en el punto $(0, 1, e)$ cruza al eje z en el punto:

- A) $1 + e$, B) $e + 3$, **(C)** 0, D) $e - 1$, E) $-e + 1$.

6 La tasa de variación de la función $f(x, y) = x^2 - 2y + 1$ en el punto $(1, 0)$ es nula en la dirección:

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

ANALISIS MATEMATICO II
Primer Examen Parcial, 20/3/2002 (Modelo 4)

1. Las curvas de nivel $k > 1$ de la función $f(x, y) = e^{\sqrt{3x+2y}}$ vienen dadas por

- ☒ A) Rectas B) Elipses C) Parábolas D) Hipérbolas E) Circunferencias

2. Determinar cuál de las siguientes funciones, NO es diferenciable en el origen.

- ☒ A) $f(x, y) = (3x + 2y)/\sqrt{3x^2 + 2y^2}$ si $(x, y) \neq (0, 0)$, $f(0, 0) = 0$.
B) $f(x, y) = 2/(x^2 + y^2)$ si $x^2 + y^2 > 1$, $f(x, y) = 1$ si $x^2 + y^2 \leq 1$.
C) $f(x, y) = \sin(x + y)/(5(xy)^4 + 1)$.
D) $f(x, y) = (x^8 - y^8)/(x^2 + y^2)$ si $(x, y) \neq (0, 0)$, $f(0, 0) = 0$.
E) $f(x, y) = 7x^3 + y^2$.

3. Se define la función

$$f(x, y) = \frac{xy^2}{x^2 + y^2}, \quad \text{para } (x, y) \neq (0, 0), \quad f(0, 0) = 0.$$

- A) f es continua y diferenciable en \mathbb{R}^2 .
B) f no es continua en $(0, 0)$.
C) f es continua en $(0, 0)$ pero no existen las derivadas primeras parciales en ese punto.
☒ D) f es continua en $(0, 0)$, las derivadas primeras parciales existen pero no es diferenciable.
E) El límite de $f(x, y)$ cuando $(x, y) \rightarrow (0, 0)$ es infinito.

4. Determinar la pendiente de la recta tangente a la curva $x(x - 8) = y(8 - y) - 31$ en el punto $(4, 5)$.

- A) 1, B) 2, C) -1, ☒ D) 0, E) -2

5. El plano tangente a la superficie $z = e^{x+y} + 4x$ en el punto $(0, 1, e)$ cruza al eje z en el punto:

- A) $1 + e$, B) $e + 3$, C) $-e + 1$, ☒ D) 0, E) $e - 1$.

6 La tasa de variación de la función $f(x, y) = x^2 + 2y + 1$ en el punto $(-1, 2)$ es nula en la dirección:

- A) $(-2, 2)$, ☒ B) $(1, 1)$, C) $(2, 1)$, D) $(-1, 2)$, E) $(2, -1)$.