

Apellidos:

Firma:

Nombre:

D.N.I. (o Pasaporte):

ACLARACIONES SOBRE EL EXAMEN

- La duración del examen es de **2 horas y media**.
- **No se permite el uso de calculadora.**
- **El examen correspondiente a la parte de teoría y problemas será valorada sobre 8 puntos y consta de 7 ejercicios. Cada uno de los siete ejercicios tiene que resolverse completamente en el folio donde está su enunciado.**
- **La puntuación se indica en cada ejercicio.**

- 1** (1 punto) Desarrolle el siguiente tema de teoría: *Teorema de Bolzano y teorema de Weierstrass.*

Apellidos:

Firma:

Nombre:

D.N.I. (o Pasaporte):

ACLARACIONES SOBRE EL EXAMEN

- La duración del examen es de **2 horas y media**.
- **No se permite el uso de calculadora.**
- **El examen correspondiente a la parte de teoría y problemas será valorada sobre 8 puntos y consta de 7 ejercicios. Cada uno de los siete ejercicios tiene que resolverse completamente en el folio donde está su enunciado.**
- **La puntuación se indica en cada ejercicio.**

2 (1.2 puntos) Escriba en forma trigonométrica los siguientes números complejos.

a) $-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$

b) -8

c) i^{126}

Apellidos:

Firma:

Nombre:

D.N.I. (o Pasaporte):

ACLARACIONES SOBRE EL EXAMEN

- La duración del examen es de **2 horas y media**.
- **No se permite el uso de calculadora.**
- **El examen correspondiente a la parte de teoría y problemas será valorada sobre 8 puntos y consta de 7 ejercicios. Cada uno de los siete ejercicios tiene que resolverse completamente en el folio donde está su enunciado.**
- **La puntuación se indica en cada ejercicio.**

3 **(1.2 puntos)** Un arquitecto técnico recibe el encargo de cerrar con un muro un terreno rectangular de 180000 m^2 adyacente a un río.

- a) Teniendo en cuenta que el lado del río no necesita ser cerrado, exprese con una función de una variable la longitud del muro.
- b) Sabiendo que el coste por metro lineal del muro es de 1500 euros, calcule las dimensiones del mismo para que su coste sea el mínimo posible.

Apellidos:

Firma:

Nombre:

D.N.I. (o Pasaporte):

ACLARACIONES SOBRE EL EXAMEN

- La duración del examen es de **2 horas y media**.
- **No se permite el uso de calculadora.**
- **El examen correspondiente a la parte de teoría y problemas será valorada sobre 8 puntos y consta de 7 ejercicios. Cada uno de los siete ejercicios tiene que resolverse completamente en el folio donde está su enunciado.**
- **La puntuación se indica en cada ejercicio.**

4 (1.2 puntos) Sea la función

$$f(x) = \ln(1 + 2x), \quad \forall x > -\frac{1}{2}.$$

- Calcule el polinomio de Taylor de orden 3 en $a = 0$ para la función dada.
- Calcule el valor aproximado de $\ln(2)$.

Apellidos:

Firma:

Nombre:

D.N.I. (o Pasaporte):

ACLARACIONES SOBRE EL EXAMEN

- La duración del examen es de **2 horas y media**.
- **No se permite el uso de calculadora.**
- **El examen correspondiente a la parte de teoría y problemas será valorada sobre 8 puntos y consta de 7 ejercicios. Cada uno de los siete ejercicios tiene que resolverse completamente en el folio donde está su enunciado.**
- **La puntuación se indica en cada ejercicio.**

- 5** (1 punto) Calcule el área de la región acotada por las gráficas de $y = x^2 + 2$, $y = -x$, $x = 0$ y $x = 1$.

Apellidos:

Firma:

Nombre:

D.N.I. (o Pasaporte):

ACLARACIONES SOBRE EL EXAMEN

- La duración del examen es de **2 horas y media**.
- **No se permite el uso de calculadora.**
- **El examen correspondiente a la parte de teoría y problemas será valorada sobre 8 puntos y consta de 7 ejercicios. Cada uno de los siete ejercicios tiene que resolverse completamente en el folio donde está su enunciado.**
- **La puntuación se indica en cada ejercicio.**

[6] (1.2 puntos) Sea la función

$$f(x, y) = x^3 \cos(y) + y - 2, \quad \forall (x, y) \in \mathbb{R}^2.$$

- a) Calcule el plano tangente a la superficie $z = f(x, y)$ en el punto $(1, 0, -1)$.
- b) Halle el valor máximo de la derivada direccional de f en el punto $(1, 0)$. Indique para qué vector se obtiene dicho valor.

Apellidos:

Firma:

Nombre:

D.N.I. (o Pasaporte):

ACLARACIONES SOBRE EL EXAMEN

- La duración del examen es de **2 horas y media**.
- **No se permite el uso de calculadora.**
- **El examen correspondiente a la parte de teoría y problemas será valorada sobre 8 puntos y consta de 7 ejercicios. Cada uno de los siete ejercicios tiene que resolverse completamente en el folio donde está su enunciado.**
- **La puntuación se indica en cada ejercicio.**

7 (1.2 puntos) Sea la función $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x, y) = x^2 + 3y^2$.

- ¿Tiene la función f extremos absolutos sobre el círculo $(x - 1)^2 + y^2 \leq 4$? Razone la respuesta.
- En caso afirmativo, calcule los extremos absolutos de f sobre dicho círculo.