



Apellidos y Nombre:

DNI: Titulación: Grupo:

Normas para la realización del examen:

- Se deben justificar adecuadamente las respuestas e indicar los resultados más importantes que se aplican en cada momento.
- No se puede utilizar la calculadora.
- Todos los ejercicios tienen la misma puntuación.

1. Consideremos la elipse que tiene las siguientes características:

- El centro de la elipse es el punto $(0, -1)$.
- Uno de los ejes de la elipse está en la dirección del vector $(1, 2)$.
- Los puntos $(-2, 0)$ y $(2, 3)$ pertenecen a la elipse.

Se pide:

- a) Determine una ecuación cartesiana de la elipse.
- b) Proporcione una parametrización de la elipse.

2. Consideremos la función $f(x, y) = -3xy^2 + 4y^2 - 10xy + 12y + 4x^2 - 15x + 14$.

- a) Compruebe que $(1, -1)$ es un punto crítico de $f(x, y)$ sujeto a la condición $x - 2y - 3e^{x+y} = 0$.
- b) Clasifique el punto crítico del apartado anterior.

3. Consideramos la ecuación diferencial $y' - 2y = y^2 \cos x$.

- a) Encuentre la solución general de la ecuación diferencial.
- b) Determine la solución particular $y = f(x)$ que verifica la condición $f(0) = 1$.