

NOMBRE..... Número.....
DNI.....

2^o Curso - Grado I. CIVIL - Curso 2018/19
Ampliación de Matemáticas
Examen Parcial: 4 de Diciembre 2018

Observación: No utilizar calculadora ni apuntes. Todas las respuestas deben ser debidamente razonadas en el examen.

EJERCICIO 1 Si V es el sólido limitado por el elipsoide de ecuación:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1, \quad a, b, c > 0,$$

calcular

$$\iiint_V \left(\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} \right) dx dy dz.$$

RESOLUCIÓN Y RAZONAMIENTOS

NOMBRE..... Número.....
DNI.....

2^o Curso - Grado I. CIVIL - Curso 2018/19
Ampliación de Matemáticas
Examen Parcial: 4 de Diciembre 2018

Observación: No utilizar calculadora ni apuntes. Todas las respuestas deben ser debidamente razonadas en el examen.

EJERCICIO 2 Calcular, utilizando el teorema de Stokes, la integral de línea

$$\int_{\alpha} (z^3 + x) \, dx + (x + y) \, dy + z \, dz,$$

siendo α la curva dada por las ecuaciones

$$\begin{cases} x^2 + y^2 + z^2 = 36, \\ x + z = 6 \end{cases}$$

RESOLUCIÓN Y RAZONAMIENTOS

NOMBRE..... Número.....
DNI.....

2^o Curso - Grado I. CIVIL - Curso 2018/19
Ampliación de Matemáticas
Examen Parcial: 4 de Diciembre 2018

Observación: No utilizar calculadora ni apuntes. Todas las respuestas deben ser debidamente razonadas en el examen. Escribir de forma precisa la solución donde se pida.

EJERCICIO 3

EJERCICIO 3.1. Resolver el problema de Cauchy

$$\begin{cases} y' - y = 1 - x^2 \\ y(0) = 1 \end{cases}$$

Hacer un dibujo aproximado de la solución de dicho problema en el campo de direcciones que proceda. Razonar la respuesta.

SOLUCIÓN general de la ED

SOLUCIÓN del Problema de Cauchy

RESOLUCIÓN Y RAZONAMIENTOS

EJERCICIO 3.2 a). Resolver la ecuación de Riccati

$$y' - y^2 = 1 - x^2$$

sabiendo que una solución particular es $y_p(x) = x$. Escribir la ecuación lineal a la que se llega y dejar la solución en forma integral si no se conocen las primitivas.

b). Encontrar la aproximación de la solución del problema de Cauchy

$$\begin{cases} y' - y^2 = 1 - x^2 \\ y(0) = 1 \end{cases}$$

mediante los cinco primeros términos del desarrollo en serie de Taylor. Hacer un dibujo aproximado de la solución del problema dado en el campo de direcciones que proceda. Razonar la respuesta.

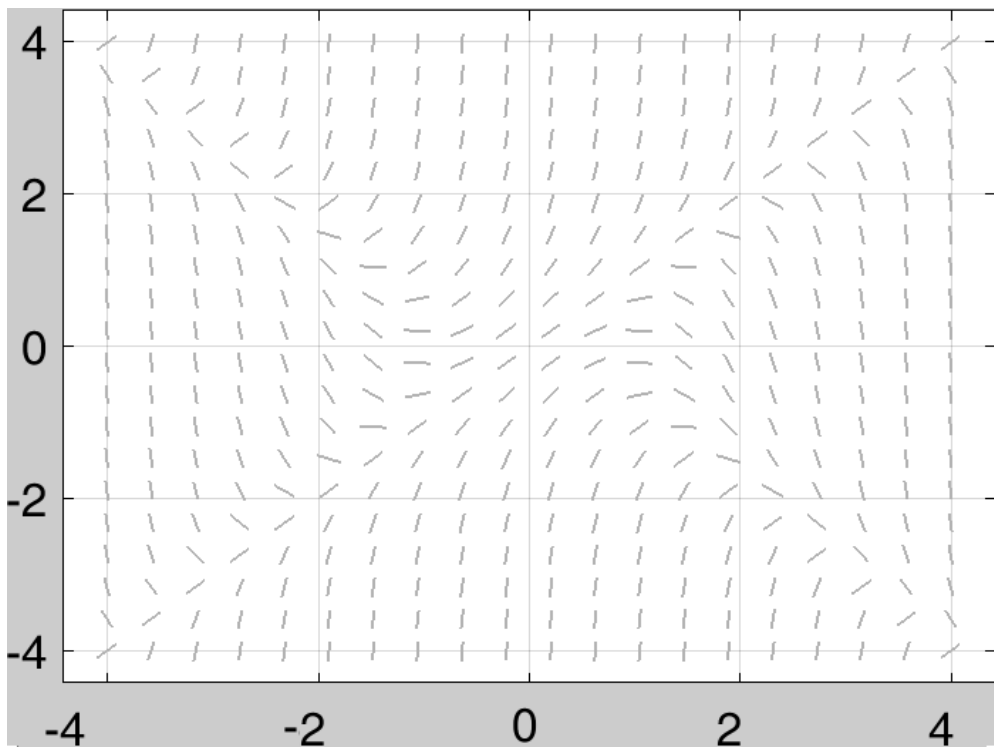
ECUACIÓN LINEAL

SOLUCIÓN general ED Ricatti

APROXIMACIÓN

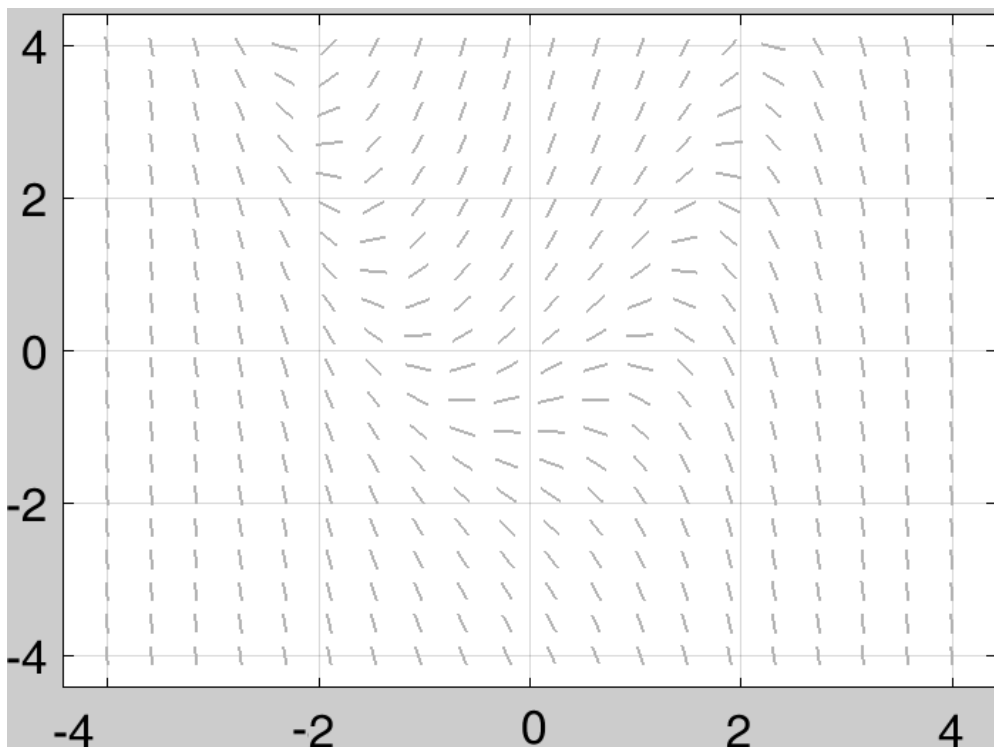
RESOLUCIÓN Y RAZONAMIENTOS

Gráfica de la solución Ejercicio: razonamiento breve



x

Gráfica de la solución Ejercicio: razonamiento breve



x