

ECUACIONES DIFERENCIALES I

Tarea 2

Para el miércoles 4 de marzo de 2020 \leq 18:00.

Las tareas se pueden hacer por parejas (de 2).

No se reciben tareas tarde.

1. Esboce el campo de direcciones y dibuje algunas curvas solución en la región indicada (y' es dy/dx)

a) $y' = y(y - 1); \{-1 \leq x \leq 2, -2 \leq y \leq 2\}$

b) $y' = 2 - 3xy; \{-1 \leq x \leq 4, -4 \leq y \leq 4\}$

c) $y' = xy(y - 1); \{-2 \leq x \leq 2, -4 \leq y \leq 4\}$

d) $y' = 3x + y; \{-2 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq 4\}$

e) $y' = y - x^3; \{-2 \leq x \leq 2, -2 \leq y \leq 2\}$

2. De la sección 1.3 de ejercicios (adjunta) resuelva 16 y 17.

3. Use el método de Euler para aproximar la solución a la ecuación

$$\frac{dy}{dt} = t - y^2, \quad y(0) = 1, \quad 0 \leq t \leq 1, \quad \Delta t = 0.25.$$

4. Encuentre la solución general de las siguientes ecuaciones lineales:

a) $\frac{dy}{dt} = -4y + 9e^{-t}$

b) $\frac{dy}{dt} = 2y + \sin 2t$

5. Resuelva los siguientes problemas con condiciones iniciales

a) $\frac{dy}{dt} + 2y = e^{t/3}, \quad y(0) = 1$

b) $\frac{dy}{dt} - 2y = 3e^{-2t}, \quad y(0) = 10$