

Parcial 1 (Duración: 1h)

29 DE AGOSTO 2017

FLORENT SCHAFFHAUSER

Esto es un examen **individual**. No se permite el uso de libros, apuntes, calculadoras o cualquier medio electrónico. Los dispositivos electrónicos (celulares, calculadoras, tabletas etc.) deben permanecer **apagados y guardados** durante todo el examen. Las respuestas deben ser justificadas.

Ejercicio 1 (2 puntos)

Resolver el problema de Cauchy

$$(E) : \begin{cases} y'(t) + \frac{t}{2}y(t) &= 1 \\ y(0) &= 4 \end{cases}$$

Ejercicio 2 (2 puntos)

Hallar todas las soluciones de la ecuación

$$(E) : y'' + 5y' + 6y = 0.$$

Ejercicio 3 (1 punto)

Se considera el problema de Cauchy

$$(E) \begin{cases} (2y^3 - xy) + 4y' &= 0 \\ y(0) &= -\frac{1}{2} \end{cases}$$

- a. (0.25 puntos) Mostrar que esa ecuación no es exacta.
- b. (0.25 puntos) Poniendo $v(x) = \frac{1}{y(x)^2}$, mostrar que el problema (E) es equivalente al problema

$$(E') \begin{cases} v' &= 1 - \frac{x}{2}v \\ v(0) &= 4 \end{cases}$$

- c. (0.25 puntos) Resolver el problema (E').
- d. (0.25 puntos) Resolver el problema (E).