

ECUACIONES DIFERENCIALES I

TAREA 1.

1. Demuestra que el conjunto de números primos es infinito.
2. Enuncia el teorema fundamental de la aritmética.
3. Enuncia y demuestra el teorema fundamental del Cálculo (1^{ro} y 2^{do})
4. Enuncia y demuestra el teorema de integración por sustitución
5. Utiliza el teorema de integración por sustitución para validar el método de variable separables:

$$\text{Si } \dot{x} = g(t)f(x) \text{ entonces } \int_{x(t_0)}^{x(t)} \frac{du}{f(u)} = \int_{t_0}^t g(s) ds$$

$$\text{Si además } P' = 'f \text{ y } P \text{ es invertible y } \phi(t) = \int_{t_0}^t g(s) ds \text{ entonces}$$

$$x(t) = P^{-1}(P(x_0) + \phi(t))$$

6. Resuelve: $\dot{x} = x(x_\infty - x)$ con $x_\infty = \text{cte.}$