

Tercer Parcial de Cálculo Integral

NOTA: Este fue el examen de una de las secciones del curso MATE-1214 en el semestre 2016-I

1. [5 puntos] Un tanque contiene 500 L de salmuera con 10 kg de sal disuelta. Salmuera que contiene 0.03 kg de sal por litro de agua entra al tanque a una relación de 10L/min. La solución se mantiene completamente mezclada y sale con la misma relación. (a) Cuánta sal contiene el tanque después t minutos. (b) Cuánta sal contiene el tanque cuando $t \mapsto \infty$?

2. [5 puntos] Encuentre números reales a, b tales que $(\sqrt{3} + i)^{99} = a + bi$.

3. [5 puntos] Resuelva el problema del valor inicial

$$(x^2 + 1)y' + 3x(y - 1) = 0, \quad y(0) = 2.$$

4. [5 puntos] Encuentre la solución general de la ecuación $y'' - 4y' + 9y = 1 + e^{3x}$.