

MATEMÁTICAS II - 27/10/2011

Assignment 1 to be handwritten and delivered on 4th November at 9:00 at the latest. Presentation and neatness will be had taken into account.

(Actividad 1 para ser escrita a mano y entregada el 4 de noviembre a las 9:00 o antes. La presentación y claridad se tendrán en cuenta.

1.- Chapter 1 Exercise 8 of SPUPV 798, i.e.:

Un tanque A contiene 150 l de una solución de ácido nítrico al 0.5%. Simultáneamente se introduce en él una solución de ácido al 20% a una velocidad de 6 l/min y se extraen 12 l/min de la mezcla la cual es removida continuamente. ¿Cuánto tiempo pasará hasta que el porcentaje de ácido nítrico contenido en A sea del 10%? Si en dicho instante se corta la salida de líquido, y todo lo extraído ha sido pasado a un tanque B inicialmente vacío, calcula el porcentaje de ácido en B .

2.- Find the envelope of $y = C^2x + C$.

Solve the following:

3.- Chapter 1 Exercise 17 (a): $(x + y)y' = 2y - 1$.

4.- Ch. 1 Ex. 17 (e): $y' = (x + y + 5)^2 - 2$.

5.- Ch. 1 Ex. 19 (a): $(3x^2y + 2xy + y^3)dx + (x^2 + y^2)dy = 0$.

6.- Ch. 1 Ex. 26; $y' = 4 + 2x - x^2 + 2(x - 1)y - y^2$, by finding first some solution of the form $y_p = ax + b$.

7.- Ch.1 Ex. 32 (shortened): Find the family of curves orthogonal to $y = Cx^2 + C$, justifying if some of such curves meets the OY axis.

8.- Ch. 2 Ex. 2d: $(1 - y)y'' + y'^2 = 0$

9.- Ch. 2 Ex. 14b: $y'' - 2y' + y = xe^x + 4$, $y(0) = 1$, $y'(0) = 1$.

10.- Ch. 2 Ex. 12k: $y'' - 3y' + 2y = \sin e^{-x}$.

11.- $(3x + 2)y'' - \frac{36}{3x+2}y = x$.

12.- Ch. 2 Ex. 17a: $(1 - x^2)y'' - 2xy' + 2y = 0$, $-1 < x < 1$, by knowing that $y_1 = x$ is a particular solution and making a change in order to reduce the order of the differential equation

13.- By using power series, solve $(1 - x^2)y'' - 2xy' - 2y = 0$, $-1 < x < 1$.

14.- Ch. 3 Ex. 2e by means of the “Método de eliminación”, without using Matrix Theory.

15.- Ch. 3 Ex. 2g by using Matrix Theory.