Universidad de la República Facultad de Ingeniería - IMERL

Cálculo Diferencial e Integral en Varias Variables Setiembre 2019

Primer Parcial – Sábado 28 de setiembre de 2019

Nro de Parcial	Cédula	Apellido y nombre

Escribir nombre y cédula en todas las hojas que se entreguen.

Ejercicio 1.(4 pts.) Se considera la ecuación $e^z = e^{2z}$. El conjunto solución en \mathcal{C} es:

Ejercicio 2.(7 pts.) Resolver la ecuación diferencial con condiciones iniciales:

$$\begin{cases} y'' + y' + \pi^2 y = \pi \cos(\pi x) + 5\pi^2 x + 5 \\ y(0) = 0 \\ y'(0) = \pi + 5, \end{cases}$$

sabiendo que la solución es de la forma:

$$y(x) = \sin(\pi x) + ax^2 + bx + c$$

La solución es:

y(x) =

Ejercicio 3.(5pts.) Se considera el conjunto $A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : |x| < 1, |y| < 1, x \in \mathbb{Q}, y \in \mathbb{Q}\}.$ Entonces:

 $\overline{A}=$ $\overline{A}=$ $\mathring{A}=$

Ejercicio 4.(5pts.) Si

$$\lim_{n \to \infty} (n^2 + 2n + 1) \log \left(\frac{n^2 + an + 2}{n^2 + 2n + 1} \right)$$

es finito, entonces:

a =

Ejercicios de desarrollo

Ejercicio 5.(9 pts.) Calcular

$$\int_0^{\sum_{n=2}^{\infty} \left(\frac{1}{2}\right)^n} \frac{1}{\sqrt{x}} \ dx$$

Ejercicio 6.(10 pts.)

- (1) (2 pts.) Probar que si $\sum a_n$ converge, entonces $\lim_n a_n = 0$
- (2) (4 pts.) Enunciar y probar el criterio del cociente.
- (3) (2 pts.) Clasificar

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3 + 5n + 1}{\pi n^3 + 2n}$$

(4) (2 pts.) Clasificar

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n!)^2}{(2n)!}$$