



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

Departamento de Matemática Aplicada

Cálculo para la Computación

CONVOCATORIA DE SEPTIEMBRE

Ingeniería Informática, 15-09-2006

Hoy es el 112º aniversario del nacimiento de Oskar Klein

Apellidos y Nombre:

DNI:

Grupo:

1. (1,5 p.) Exprese en forma binómica todas las soluciones de la ecuación $z^4 + (1 - i\sqrt{3})z^2 = 0$.

2. (1,5 p.) Determine si es convergente y realice la suma en su caso:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{n2^n} \qquad \sum_{n=2}^{\infty} \left(\frac{n^2 + n + 1}{n!} - \frac{n}{7n^2 + 1} \right)$$

3. (2 p.) Considere la función $f(x) = x^2 - x + 3$ definida en el intervalo $[-2, 2]$ y extendida con periodicidad a todo \mathbb{R} .

a) Calcule la serie de Fourier asociada a $f(x)$.

b) Utilice el resultado anterior para calcular el valor de la siguiente suma: $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n^2}$

4. (1,5 p.) Calcule la integral $\int_0^3 \left(\sqrt{9 - x^2} \right)^5 dx$

5. (1,5 p.) Encuentre la solución de la ecuación $y - xy^2 + (x - x^2y)y' = 0$ que verifica $y(1) = 4$.

6. (2 p.) Encuentre la solución general de la ecuación diferencial $y''' - y'' + 4y' - 4y = e^x - 1$.

NO SE PUEDE UTILIZAR CALCULADORA

ES OBLIGATORIO ENTREGAR ESTA HOJA DEBIDAMENTE CUMPLIMENTADA

Responder a la siguiente cuestión:

- Número de horas dedicadas a la preparación de este examen: