



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

Departamento de Matemática Aplicada

Cálculo para la Computación

PRIMER PARCIAL

Ingeniería Informática, 20-06-2006

Ayer fue el 383º aniversario del nacimiento de Blaise Pascal

Apellidos y Nombre:

DNI:

Grupo:

1. (2,5 p.) Consideremos el número complejo $z = -2\pi i$. Se pide:

- Calcular la raíz cuadrada de z .
- Calcular $\operatorname{sen} z$ y expresar el resultado en forma binómica.
- Calcular $\operatorname{tgh} z$ y expresar el resultado en forma binómica.

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

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{3n^2 - 5n + 1}{n!} \qquad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{n2^n} \qquad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{\ln(2n)}$$

3. (2 p.) Utilice una serie de potencias para aproximar el valor de

$$\int_0^{\pi/2} \frac{\operatorname{sen} x}{x} dx$$

con un error menor que 0,01.

4. (3 p.) Consideremos la función $f(x) = x - 1$ definida en el intervalo $[0, 2]$ y extendida con periodicidad a todo \mathbb{R} . Se pide:

- Calcular la serie de Fourier asociada a $f(x)$.
- Utilizar el resultado obtenido para sumar la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{2n-1}$
- Sin utilizar la definición de los coeficientes de la serie de Fourier, usar el apartado a) para obtener el desarrollo en serie de Fourier de la función de periodo 2, definida como $f(x) = x^2 - 2x$ en $[0, 2]$.

NO SE PUEDE UTILIZAR CALCULADORA

ES OBLIGATORIO ENTREGAR ESTA HOJA DEBIDAMENTE CUMPLIMENTADA

Responder a las siguiente cuestión:

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