



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA
Departamento de Matemática Aplicada

Ingeniería Informática, 16–9–2004 Cálculo para la Computación

Apellidos y Nombre:

DNI:

Grupo:

1. (1,25 p.) Exprese los siguientes números complejos en forma binómica:

$$a) \sqrt{-i} \quad b) e^{-i} \quad c) \operatorname{sen}(-i) \quad d) \log \left(\frac{1+i}{1-i} \right)^7$$

2. (1,5 p.) Considere la serie numérica $\sum_{n=5}^{\infty} \frac{n! a^n}{(1+a)(1+2a) \cdots (1+na)}$ con $a > 0$.

- a) Estudie la convergencia para los distintos valores de a .
b) Si es posible, sume las series para $a = 1/2$ y para $a = 3$.

3. (1,25 p.) Sume y estudie la convergencia de la siguiente serie funcional: $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{2} \left(\frac{1}{3 + \operatorname{sen} x} \right)^n$

4. (1,5 p.) Determine el área de la porción de la esfera de radio 2 centrada en el origen, interior al cilindro $(x-1)^2 + y^2 = 1$ y con $z > 0$, relativo en $(0, 0, 0)$.

5. (1,5 p.) El plano $2y + 4z = 5$ corta al cono $z^2 = 4(x^2 + y^2)$ en una curva. Utilice el método de los multiplicadores de Lagrange para determinar el punto de esta curva más cercano al origen de coordenadas.

6. (1,5 p.) Encuentre las funciones $y = f(x)$ tales que $(6 - x - y) + (x - y)y' = 0$.

7. (1,5 p.) Encuentre la función $y = f(t)$ tal que $y'' - 3y' + 2y = e^{3t}$, $f(0) = 1$ e $f'(0) = 0$.

NO SE PUEDE UTILIZAR CALCULADORA

ES OBLIGATORIO ENTREGAR ESTA HOJA DEBIDAMENTE CUMPLIMENTADA