

Ingeniería Técnica Informática.
Cálculo de Gestión y Sistemas
E.P.S. La Rábida - Febrero 2003

Ejercicio 1 (2 ptos): Dada la serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2\alpha^n}{4n^2 - 1}$$

- a) Estudiar su convergencia en función de α .
- b) Hallar su suma cuando $\alpha = 1$.
- c) Para $\alpha = -1$, probar que la serie es convergente y determinar su suma a con un error menor que 10^{-2} .

Ejercicio 2 (2 ptos): Determinar las dimensiones del triángulo isósceles de mayor área que se puede inscribir en una circunferencia de radio 4.

Ejercicio 3 (1.5 ptos): Calcular un valor aproximado de $\sqrt[3]{1.2}$ usando para ello el desarrollo de Taylor en el origen, de orden 3, de la función $f(x) = \sqrt[3]{1+x}$. Dar una cota superior del error cometido.

Ejercicio 4 (2.5 ptos):

- a) Calcular la integral indefinida

$$\int \frac{(1 + \operatorname{sen}^2 x) \operatorname{cos} x}{(2 + \operatorname{sen}^2 x)(-1 + \operatorname{sen} x)} dx$$

- b) Calcular el volumen del sólido generado al girar la región acotada por las curvas $y = \sqrt{x}$ e $y = x^2$ en torno al eje OX.

Ejercicio 5 (2 ptos): Las soluciones de la ecuación $z^2 - 3iz - (3 + i) = 0$ son dos vértices consecutivos de un posible cuadrado. Calcular las soluciones de la ecuación y, mediante razonamientos con números complejos, determinar los restantes vértices del cuadrado.