Departamento de Análisis Matemático, Universidad de Granada

Análisis Matemático, Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación

Convocatoria extraordinaria de febrero de 2019

Ejercicio 1. (**1.5 puntos**) Calcular la imagen de la función $f : \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ dada por $f(x) = \frac{\log(1+x^2)}{1+x^2}$.

Ejercicio 2. (**1.5 puntos**) Calcula $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\tan(x) + \operatorname{sen}(x) - 2x}{x^3}$.

Ejercicio 3. (**1.5 puntos**) El administrador de un complejo de 100 apartamentos sabe por experiencia que alquilará todos los apartamentos si el precio del alquiler es de 400 euros al mes y que el número de apartamentos alquilados bajará en una unidad por cada 10 euros de incremento en el precio. ¿A qué precio debería alquilar el administrador cada apartamento para maximizar los ingresos?

Ejercicio 4. (**1.5 puntos**) Calcular y clasificar los puntos críticos de la función $f : \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ dada por

$$f(x,y,z) = 2y^2z - x^2 + y^2 - y^4 - 2z^2.$$

Ejercicio 5. (**2.5 puntos**) Calcula:

a) El área del conjunto $A = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \ : \ 1 \leqslant x^2 + y^2 \leqslant 2x\}$.

b) El volumen del conjunto $B = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 \ : \ x^2 + y^2 + z^2 \leqslant 1, x^2 + y^2 \leqslant z^2, 0 \leqslant z\}$.

Ejercicio 6. (**1.5 puntos**) Calcular los extremos absolutos de la función $f(x,y) = xy$ en el conjunto

$$C = \left\{ (x,y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + \frac{y^2}{2} \leqslant 1 \right\}.$$

Granada, 7 de febrero de 2019.

Nota: la calificación será enviada a vuestro correo institucional de la ugr.