

CÁLCULO MATEMÁTICO

E.T.S.I.E.–Arquitectura Técnica. Convocatoria Ordinaria de Junio–Curso 2010/11
Prácticas con Mathematica–5 de julio de 2011

Apellidos y nombre:

DNI:

Firma:

1. Sea $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ la función definida por:

$$f(x) = \begin{cases} \cos x & \text{si } x \leq 0 \\ e^{-x^2} & \text{si } x > 0 \end{cases}.$$

Se pide:

- a) Estudie la continuidad y derivabilidad de f .
- b) Determine el polinomio de Taylor de orden 3 generado por f en $a = 2,7$. Dibuje conjuntamente las gráficas, en distintos colores, de f y el polinomio de Taylor hallado, y mediante dicho polinomio calcule aproximadamente e^{-9} .

2. Calcule el área de la región plana limitada por el arco de senoide $y = \sin x$, $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$, el eje OY y la recta $y = 1$.

3. Sea $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ la función definida por $f(x, y) = x^4 - 3x^2 + y^2 - 2$. Determine los extremos relativos de f .