

CÁLCULO MATEMÁTICO

E.T.S.I.E.–Arquitectura Técnica. Convocatoria de Junio–Curso 2012/13
Prácticas con Mathematica–2 de julio de 2013

Apellidos y nombre:

DNI:

Firma:

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

$$f(x) = \sin(x).$$

Se pide:

- a) (0.25 puntos) Determine el polinomio de Taylor de orden 3 generado por f en $a = 1$.
- b) (0.25 puntos) Dibuje conjuntamente las gráficas, en distintos colores, de f y el polinomio de Taylor hallado, y mediante dicho polinomio calcule aproximadamente $\sin\left(\frac{\pi}{3}\right)$.
- c) (0.5 puntos) Calcule el volumen del sólido de revolución generado al girar, alrededor del eje OY , la región delimitada por la gráfica de f , el eje OX y las rectas $x = 0$ y $x = \frac{\pi}{2}$.

2. Sea $g : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ la función definida por

$$g(x, y) = x^3y + xy^3 - xy + 4x^2 + 4y^2 - 4.$$

Se pide:

- a) (0.25 puntos) El vector gradiente de g en el punto $(-1, 2)$.
- b) (0.75 puntos) Calcule los extremos relativos de g .