

CÁLCULO MATEMÁTICO

E.T.S.I.E.–Arquitectura Técnica. Convocatoria Extraordinaria de Diciembre–Curso 2011/12
Prácticas con Mathematica–20 de diciembre de 2011

Apellidos y nombre:

DNI:

Firma:

1. Sea $f : (-1/2, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ la función definida por:

$$f(x) = \ln(1 + 2x).$$

Se pide:

- a) Determine el polinomio de Taylor de orden 3 generado por f en $a = 0$.
- b) Dibuje conjuntamente en el intervalo $[-0,5, 1]$, y en distintos colores, las gráficas de f y el polinomio de Taylor hallado, y mediante dicho polinomio calcule aproximadamente $\ln(2)$.
- c) Calcule el volumen del sólido de revolución que se obtiene al girar alrededor del eje OX la región plana limitada por la gráfica de $f(x)$, el eje OX y las rectas $x = 0$ y $x = 2$.

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

$$g(x, y) = (x^2 + y^2 - 1)(xy + 4).$$

Se pide:

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