



Licenciatura en Matemáticas Aplicadas

Examen de Cálculo

11 de mayo de 2018



NOMBRE DEL ESTUDIANTE: _____

Resuelve los siguientes ejercicios justificando todas tus respuestas.

1. Haz un bosquejo de la gráfica de la función dada por

$$f(x) = \frac{x^2 - 2x + 2}{x - 1},$$

mostrando todas sus características: intervalos donde es creciente y decreciente, mínimos y máximos locales y globales, intervalos donde es cóncava y donde es convexa, asíntotas, valores en infinito, etc.

2. Halla

$$\int e^{\sqrt{2x+1}} dx.$$

3. Sean $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una función continua y c un número real positivo. Considera la función dada por la expresión

$$g(x) = \int_{x-c}^{x+c} f(y) dy.$$

Demuestra que g es diferenciable para cada real y calcula su derivada.

4. Encuentra los máximos y mínimos relativos de $f(x, y) = x^3 + y^3 - 3x - 12y + 20$.
5. Determina la ecuación del plano tangente a la superficie $z^2 = 5x + 4y$ en el punto $(1, 1, 3)$.