EXAMEN FINAL CÁLCULO I.

1. Sea F: R→R una función tal que F(x)=.
2. Hallar F’(x).
3. Hallar .
4. Demostrar que F(x) es estrictamente creciente.
5. Sea G: R→R la función inversa de F, hallar G’(0).
6. Considera la integral .
7. Explicar justificadamente por qué es una integral impropia.
8. Calcular su valor. (Indicación: encontrar a y p ∈R tal que x(1-x) = a^2-(x-p)^2)
9. Sea f: [1/2, 2] →R y f(x)=, donde [t]denota la parte entera de t. Escribir una fórmula explícita que no involucre integrales para f.
10. Decidir la convergencia de:
11. Demostrar que (Indicación: construir una función tal que ).
12. Demostrar que la ecuación tiene una única solución en el intervalo [-1, 1].
13. Sea F: R→R derivable en x=a tal que y g(x)=|f(x)|. Demostrar que g es derivable en x=a y calcular g’(a).
14. Sea f: R→R, . Decir en que puntos f es continua.
15. Sea A un conjunto no vacío, acotado superiormente. Sea B = {-a: a∈A}. Demostrar que existe el ínfimo de B, y este es igual al supremo de A.
16. Sea f: R→R, tal que , para todo x1, x2. Demostrar que f es continua.