



Universidad de Chile
Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas
Escuela de Verano 2010 - Matemáticas II
Profesor: José Zamora P.
Auxiliares: Rodrigo Chi, Rodrigo Orellana & César Vigouroux

Enunciado Auxiliar 16 - 26/01/2010

1. Calcular las siguientes derivadas:

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

b) $f(x) = \frac{(x^2 + 2)(x^2 - 1)^2}{x(3x^4 + 2)}$

c) $f(x) = \sqrt{1 - \sqrt{1 + x^2}}$

d) $f(x) = \frac{1 + \sin x}{1 - \sin x}$

e) $f(x) = \left(\frac{a - bx^n}{a + bx^n} \right)^m$

2. Grafique completamente la función

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

Para ello prosiga de la siguiente forma:

- Encuentre los ceros de la función y vea dónde es positiva y negativa.
 - Calcule $f'(x)$. A partir de la derivada, encuentre puntos críticos y zonas de crecimiento.
 - A partir de las zonas de crecimiento, argumente si los puntos críticos son máximos, mínimos o puntos de inflexión.
 - Usando todo lo anterior, bosqueje el gráfico de f .
3. Un jardinero quiere construir y cercar un prado que tenga la forma de un sector circular. Si para cercarlo tiene 20 m. de alambre, ¿qué radio deberá tener el sector para que el prado sea lo más grande posible?
4. ¿Cuál es el rectángulo de mayor área que puede ser inscrito en una semicircunferencia de radio R ?