



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 14 - 22/01/2010

1. Calcule las siguientes derivadas mediante reglas de derivación:

a) $f(x) = 1 + x + x^2 + x^3 + x^4 + x^5$

b) $f(x) = \frac{x^2 + 3x}{8x^2 + 1}$

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

d) $f(x) = 3x + e^x$

e) $f(x) = x \ln x + x$

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

g) $f(x) = \sin(x^2) + \cos(x^3 + x)$

h) $f(x) = \cosh x$

i) $f(x) = \tan x$

j) $f(x) = \arctan x$

2. Sea $f : [0, 1] \rightarrow [0, 1]$ definida por $f(x) = \sqrt{1 - x^2}$.

a) Grafique f

b) Calcular $f'(x)$

c) Demostrar que la recta tangente en el punto (x_0, y_0) a la curva es perpendicular a la recta que pasa por el punto (x_0, y_0) y $(0, 0)$.

3. Se lanza una piedra verticalmente hacia arriba con una velocidad inicial 10 [m/s]. Sabiendo que la ley de movimiento es $x(t) = 10t - 5t^2$, siendo $x(t)$ la distancia desde el punto de partida. Calcular:

a) La aceleración en $t = 3$ y $t = 4$.

b) La máxima altura alcanzada.

c) El tiempo que tardará en llegar a una altura de 25 [m].