Derivada de las Funciones Logarítmicas

- Derivada de la función logarítmica $\frac{d(\ln x)}{dx} = \frac{1}{x}$ para x> 0
- Regla de la cadena para las funciones logarítmicas $\frac{d(ln h(x))}{dx} = \frac{h'(x)}{h(x)}$

Ejercicios. Encuentre la derivada de cada una de las siguientes funciones:

f(x) = 4 ln (x)	f(x) =ln (8x)	f(x) = ln (4x + 9)	f(x) = ln ($8x^3$-2x)
f(x)=$\frac{1}{3}\ln(x^2-1)$	f(x)=$ln\,\frac{x}{x-1}$	f(x)=ln(x-1)+ln(2x+1)	f(x)=$ln\left(\frac{3x+2}{x^2-5}\right)^{1/4}$

Aplicación

1. La ecuación de la demanda de cierto articulo está dada por
$$x = 30 - \frac{3}{2}\ln(p+1)$$
, calcule la tasa de cambio de las unidades demandadas con respecto al precio cuando p=2

2. Suponga que el costo total (en dólares) para un producto está dado por
$$C(x) = 1500 + 200\ ln(2x+1)$$
, donde *x* es el número de unidades producidas
   a. Encuentre la función costo marginal (es decir C´(x))
   b. Encuentre el costo marginal cuando se producen 200 unidades e interprete el resultado

3. El ingreso total en dólares por la venta de *x* unidades de un producto está dado por
$$R(x) = \frac{2\,500x}{\ln(10x+10)}$$
   a. Encuentre la función ingreso marginal
   b. Encuentre el ingreso marginal cuando se venden 100 unidades e interprete el resultado

4. Un fabricante determina que se venderán *x* unidades de cierto artículo de lujo cuando el precio sea $p(x) = 112 - x\ ln(x^3)$ cientos de dólares por unidad
   a. Encuentre la función ingreso (*x*p(x))* y de ingreso marginal (p´(x)).
   b. ¿Determine el ingreso marginal obtenido al producir la quinta unidad?

5. En un negocio se estima que cuando se emplean x miles de personas, su utilidad será p(x) millones de dólares, donde
$$P(x) = 10 + \ln\frac{x}{25} - 12x^2, \text{ para } x > 0$$
¿Determine la tasa de cambio de la utilidad respecto al número de personas si el número de personas empleadas se incrementa de mil a dos mil?