SOLUCIONES DE DERIVADAS DE LOGARITMOS

1. Realiza las siguientes demostraciones

a) Solución : Hay que derivar la siguiente función :

$$g(x) = \ln(f(x))$$

Usaremos la regla de la cadena. Se ve que g es la composición de las siguientes funciones :

$$a(x) = \ln(x) \qquad b(x) = f(x)$$

Derivamos estas funciones :

$$a'(x) = \frac{1}{x} \qquad b'(x) = f'(x)$$

Y aplicamos la regla de la cadena :

$$[a(b(x))]' = a'(b(x)) \cdot b'(x) = a'(f(x)) \cdot f'(x) = \frac{1}{f(x)} \cdot f'(x) = \frac{f'(x)}{f(x)}$$

b) Solución : El proceso es el mismo, pero ahora escogiendo estas funciones :

$$a(x) = log_a(x) \qquad b(x) = f(x)$$

Las derivamos :

$$a'(x) = \frac{1}{\ln(a) \cdot x} \qquad b'(x) = f'(x)$$

Y construimos la derivada según la regla de la cadena :

$$[a(b(x))]' = a'(b(x)) \cdot b'(x) = a'(f(x)) \cdot f'(x) = \frac{1}{\ln(a) \cdot f(x)} \cdot f'(x) = \frac{f'(x)}{\ln(a) \cdot f(x)}$$

2. Deriva las siguientes funciones

Soluciones :

$$a'(x) = \frac{2x+7}{x^2+7x}$$

$$b'^{(x)} = -\frac{8}{3 \cdot \ln(2) \cdot \mathrm{x}}$$

$$c'(x) = \frac{7^x}{1+7^x}$$

$$d'(x) = \frac{1}{x \cdot \ln(x)}$$

$$e'(x) = \frac{e^x + \frac{2}{x}}{e^x + 2 \cdot \ln(x)}$$

$$f'(x) = \frac{1}{\ln(\pi) \cdot tg(x)}$$

$$g'^{(x)} = 8 \cdot (log_2(4x) + \ln(2))$$