Evaluación Unidad IV

1) ¿Cuál es el valor de x que hace cierta la ecuación?

$$\sqrt{\log(x)-3} = \log(x)-3$$

2) Halla el valor de x.

$$x^{\sqrt{\log(x)}} = 10^8 \qquad \left(\sqrt[3]{2}\right)^{2-x} = 2^{x^2}$$

$$\left(\sqrt[3]{2}\right)^{2-x} = 2^{x^2} \qquad \log[\log(x)] = 2$$

3) Demuestra que si $x = \dfrac{e^y - e^{-y}}{2}$, entonces $y = \ln\left(x + \sqrt{x^2+1}\right)$.

4) Use las propiedades de la función exponencial para simplificar totalmente la siguiente expresión

$$\left[\frac{\left(5^2\right)^2 \div 5^{x^2}}{225 \cdot \left(5^x\right)^{x+1}} \div \frac{\left(3^x\right)^{x-1}}{\left(3^2\right)^3 \div 3^{x^2}}\right] \cdot \frac{5^{x(2x+1)}}{3^{x(1-2x)}}$$

5) Probar que:

$$\frac{\left(e^x + e^{-x}\right)^2 - \left(e^x - e^{-x}\right)^2}{\left(e^x + e^{-x}\right)^2 \cdot \sqrt{1 - \left[\dfrac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}\right]^2}} = \frac{2e^x}{e^{2x}+1}$$

6) Es posible medir la concentración de alcohol en la sangre de una persona. Investigaciones médicas recientes sugieren que el riesgo R (dado como porcentaje) de tener un accidente automovilístico puede ser modelado mediante la siguiente ecuación

$$R = 6e^{kx}$$

donde x es la concentración de alcohol en la sangre y k una constante

a) al suponer una concentración de 0.04 de alcohol en la sangre produce un riesgo del 10% (R=10) de sufrir accidente ¿Cuál es el valor de la constante?
b) Utilice el valor de k e indique cual es el riesgo para diferentes concentraciones de alcohol (0.17, 0.19….)
c) Con el mismo valor de k indique la concentración de alcohol correspondiente a un riesgo del 100%