

ALGEBRA Y ALGEBRA LINEAL 520142
Solución Listado 6 (Exponencial y Logaritmo)

1. Resolver las siguientes ecuaciones e inecuaciones:

$$\begin{array}{ll} \text{a)} & x = \sqrt{e^{3+\sqrt{17}}} \\ \text{b)} & x = \frac{1}{4} \\ \text{c)} & x = \frac{\ln(4)}{2-\ln(3)} \simeq 1,54 \end{array} \quad \begin{array}{ll} \text{d)} & [-2 - \sqrt{6}; -2 + \sqrt{6}] \\ \text{e)} & x = \ln(\sqrt{2} - 1) \\ \text{f)} &] - \infty; -1] \cup [2; +\infty[\end{array}$$

2. a) Si $b > 1$, $\text{Dom}(f_b) =] - \infty; -\sqrt{5}] \cup [\sqrt{5}; +\infty[$.
Si $b < 1$, $\text{Dom}(f_b) = [-\sqrt{5}; -2] \cup [2, \sqrt{5}]$.
b) $\text{Rec}(f_b) = [0; +\infty[$ independientemente de b .
c) No es inyectiva. Si se restringe a la parte positiva de su dominio, entonces su inversa es: $f^{-1} : [0; +\infty[\rightarrow \text{Dom}(f_b)$, definida por $f_b(x) = \sqrt{b^{x^2} + 4}$.
3. a) $\text{Dom}(f) =]0; \frac{1}{e}] \cup [e; +\infty[$.
b) $f \circ g :] - \infty; -1] \cup [1; \infty[\rightarrow \mathbb{R}$ y está definida por: $(f \circ g)(x) = \sqrt{x^2 - 1}$.
c) $h^{-1} : [0; +\infty[\rightarrow [1; +\infty[$, y está definida por: $h^{-1}(x) = \sqrt{x^2 + 1}$.
4. b) $f \circ g : [0; \infty[\rightarrow \mathbb{R}$, su recorrido es: $[0; \sqrt{e-1}] \cup [\sqrt{e^2-1}; +\infty[$ y está definida por:

$$(f \circ g)(x) = \begin{cases} \sqrt{e^2 x - 1} & \text{si } x \geq 1 \\ \sqrt{e^x - 1} & \text{si } x < 1 \end{cases}$$

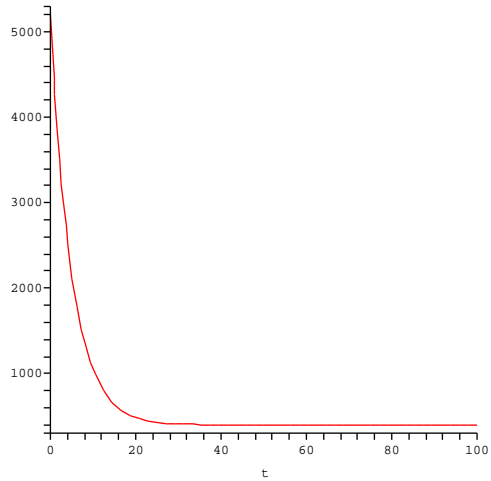
c) $(f \circ g)^{-1} : [0; \sqrt{e-1}] \cup [\sqrt{e^2-1}; +\infty[\rightarrow [0; \infty[$ y está definida por:

$$(f \circ g)^{-1}(x) = \begin{cases} \ln(x^2 + 1) & \text{si } x < \sqrt{e-1} \\ e^{-2}(x^2 + 1) & \text{si } x \geq \sqrt{e^2-1} \end{cases}$$

d) Es inyectiva si y sólo si $k \geq 1$.

5. La amplitud de la onda sísmica del terremoto de Chillán fue aproximadamente 25 veces más grande que la del de Turquía y aproximadamente 71 veces más grande que la del de San Francisco.
6. La vida media del radio es de aproximadamente 1658 años.

7. a) 5200 U\$ b) 1049.61 U\$ c) 400U\$



8. $k = \frac{\ln 8 - \ln 5,5}{10} = 0,0375$

RRS/RNG/JMS/AGS/LNB/JSA/BBM/LRS/ags
semestre otoño 2006.