



Equipo de Cátedra: TANIA N. GIMENEZ • LUIS A. MICUCCI • PABLO GIROLLET

Trabajo Práctico Nro 10. Función Exponencial y Logarítmica.

Ej. 1 — Utilizar una calculadora para evaluar las siguientes funciones exponenciales en el punto x indicado, redondeando el resultado a tres decimales.

a. f(x) = 3^x, x = 5,6

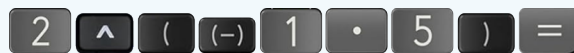
b. f(x) = (3,4)^x, x = 1,5

c. f(x) = e^x, x = 4

d. f(x) = e^x, x = -1/2

Observación. Según el modelo de calculadora, las funciones exponenciales se evalúan con la tecla ^ o la tecla x^y.

En las siguientes imágenes se muestra la secuencia de teclas que se necesitan presionar en la calculadora científica para calcular 2^-1,5 utilizando las teclas anteriores:



o bien:



El resultado redondeado a 3 decimales es 0,354.

Ej. 2 — Dibujar el gráfico de cada una de las siguientes funciones exponenciales y luego completar la tabla.

a. f1(x) = 2^x

b. f2(x) = -2^x

c. f3(x) = 2^x + 1

d. f4(x) = 2^(x+1)

e. f5(x) = 2^(x-2) - 3

f. f6(x) = 2^-x

Table with 5 columns: Función, Ordenada al origen, Asíntota horizontal, Imagen, and Creciente o decreciente. Rows list functions f1(x) through f6(x).

Ej. 3 — Utilizar las propiedades de potenciación para escribir las siguientes expresiones como una función exponencial con exponente x . Indicar en cada caso si la función es creciente o decreciente.

a. $f_1(x) = 2^{4x}$ b. $f_2(x) = 3^{x+4}$ c. $f_3(x) = \frac{1}{5^x}$ d. $f_4(x) = 7^{5x} \cdot 3^{5x}$ e. $f_5(x) = \frac{2^{x-2}}{3^{x+1}}$

Ej. 4 — Evaluar las siguientes funciones logarítmicas en el punto x indicado, redondeando el resultado a tres decimales.

a. $f(x) = \log_2(x)$, $x = 4$ b. $f(x) = \log_3(x)$, $x = 1,5$ c. $f(x) = \log_{0,8}(x)$, $x = 9$
d. $f(x) = \log(x)$, $x = 14$ e. $f(x) = \log_6(x)$, $x = \frac{1}{6}$ f. $f(x) = \ln(x)$, $x = e^3$

Observación. En los modelos más comunes de calculadora, solo hay teclas para las funciones logarítmicas: de base 10 (tecla **log**) y de base natural (tecla **ln**), por lo que generalmente se debe utilizar la fórmula de cambio de base.

A modo ilustrativo, si queremos calcular $\log_3(4,5)$ se utiliza primero la fórmula:

$$\log_3(4,5) = \frac{\log(4,5)}{\log(3)}$$

En la siguiente imagen se muestra la secuencia de teclas que se necesitan presionar en la calculadora científica para realizar dicho cálculo:



El resultado redondeado a 3 decimales es 1,369.

Ej. 5 — Dibujar el gráfico de cada una de las siguientes funciones logarítmicas y luego completar la tabla.

a. $f_1(x) = \log_2(x)$ b. $f_2(x) = -\log_2(x)$ c. $f_3(x) = \log_2(x) + 1$
d. $f_4(x) = \log_2(x + 1)$ e. $f_5(x) = \log_2(x - 2) - 3$ f. $f_6(x) = \log_2(-x)$

Función	Intersección con el Eje x	Asíntota vertical	Dominio	Creciente o decreciente
$f_1(x)$				
$f_2(x)$				
$f_3(x)$				
$f_4(x)$				
$f_5(x)$				
$f_6(x)$				

Ej. 6 — a. Escribir las siguientes expresiones exponenciales como expresiones logarítmicas:

(i) $2^3 = 8$

(ii) $3^{-1} = \frac{1}{3}$

(iii) $27^{\frac{2}{3}} = 9$

(iv) $16^{\frac{3}{4}} = 8$

(v) $e^0 = 1$

(vi) $49^{\frac{1}{2}} = 7$

b. Escribir las siguientes expresiones logarítmicas como expresiones exponenciales:

(i) $\log_2(8) = 3$

(ii) $\log(0,01) = -2$

(iii) $\log_3(81) = 4$

(iv) $\log_{\frac{1}{2}}(8) = -3$

(v) $\log_{23}(1) = 0$

(vi) $\log_{0,01}(10) = -\frac{1}{2}$

Ej. 7 — Despejar el valor de x o b según corresponda:

a. $\log(100) = x$

b. $\log_4\left(\frac{1}{64}\right) = x$

c. $\log_2(x) = -4$

d. $\log_b(27) = 3$

e. $\ln(x) = 4$

f. $\left(\frac{1}{2}\right)^x = \frac{1}{4}$

g. $3^{-1} = x$

h. $\left(\frac{2}{3}\right)^x = \frac{8}{27}$

i. $b^2 = 64$

j. $b^5 = e^5$

Ej. 8 — a. Expresar $5 \log(x^{-2})$ en términos de $\log(x)$.

b. Escribir $\ln(4) + \ln(9) - \ln(3) - 4 \ln(8)$ como un solo logaritmo.

c. Escribir $\log_2(7) + 3 \log_2(4) - \log_2(1) - 6 \log_2(18)$ como un solo logaritmo.

Ej. 9 — Resolver las siguientes ecuaciones:

a. $14^{2x} = 14^{x+1}$

b. $9^x = 3^{x^2}$

c. $4^x - 30 = 34$

d. $2^{2x-2} = \frac{1}{32}$

e. $\left(\frac{1}{2}\right)^{6x} = \left(\frac{1}{8}\right)^{3x+5}$

f. $e^{x-3} = e^{4x-1}$

g. $\log_2(x+1)^2 = 8$

h. $3x + 5 = \log_2(64)$

i. $\log_3(x) + \log_3(x-2) = 1$

j. $\log(x+3) - \log(x) = 1$

k. $3^{2x} = 6^{x+1}$

l. $5^{3x-1} = 2^{4x+1}$