

TRABAJO PRÁCTICO N°4

(Del 07/09 al 18/09)

FUNCIÓN LOGARITMICA – FUNCIÓN RACIONAL- FUNCIÓN POR RAMAS

Actividad 1: a) Calcule los siguientes logaritmos

$$\log_2 16 =$$

$$\log_3 27 =$$

$$\log_2 \left(\frac{1}{32}\right) =$$

$$\log_{25} 5 =$$

$$\log \sqrt{10} =$$

$$\log_{0,1} 10 =$$

b) Sabiendo que $\log_2 a = 2$ $\log_2 b = 3$, encuentre $\log_2 \left(\frac{\sqrt{a}}{b^2}\right)$

Actividad 2: Resuelva las siguientes ecuaciones logarítmicas. (no olvide condicionar el argumento)

a) $\log_2(p-3)^2 = 4$

b) $\log_x(2x+3) = 2$

c) $\log(2a) = \log(1-a)$

d) $\ln x + \ln(-x+2) = 0$

e) $\log_2 \sqrt{x+3} = \log_2 \sqrt{x+2} + 1$

Actividad 3: Las siguientes funciones responden a la forma $f(x) = \log_b(x)$:

a) Indique la base y diga si es creciente o decreciente.

b) Grafique con los puntos característicos

$$f(x) = \log_2 x$$

$$g(x) = \log_{1/2}(x)$$

$$h(x) = \log_3(x)$$

$$i(x) = \log_{1/3}(x)$$

Actividad 4: Las siguientes funciones responden a la forma $g(x) = A \cdot \log_b(cx)$, para cada una de ellas:

a) Identifique los parámetros A, b y c .

b) Determine: dominio, imagen y ecuación de la asíntota vertical.

c) Analice su comportamiento y obtenga su intersección con el eje de las abscisas.

d) Grafíquelas con GeoGebra y visualice lo analizado.

i. $g(x) = -2 \log_2(x)$

ii. $g(x) = -3 \log_{\frac{1}{3}}(x)$

iii. $g(x) = 3 \ln(-x)$

iv. $g(x) = -\log_3\left(-\frac{1}{3}x\right)$

Actividad 5: Las funciones responden a la forma $g(x) = A \log_b(c \cdot x + p)$, para cada una:

a) Identifique los parámetros A, b, c y p .

b) Determine: dominio, imagen y ecuación de la asíntota vertical.

c) Obtenga los puntos de intersección con los ejes cartesianos.

d) ¿La función es creciente o decreciente? Justifique.

e) Esboce una gráfica con lo analizado.

i. $f(x) = \log_{1/2}\left(2 - \frac{1}{2}x\right)$

ii. $g(x) = -\log_4(-x+2)$

iii. $h(x) = -2 \ln(3x-1)$

iv. $j(x) = 2 \log_3(4+4x)$

v. $l(x) = -\log(-2x+5)$

Actividad 6: Resuelva cada situación

- a) Después del primer mes de vida, el crecimiento de una cierta especie de árbol responde a la ecuación: $h(t) = 12 \log_{1,5}(t) + 25$, donde la altura h , está dada en centímetros y t el tiempo en meses.
- ¿Cuánto mide el árbol al primer mes de vida?
 - ¿Cuánto medirá el árbol a los 4 meses?
 - ¿Cuánto tiempo deberá transcurrir para que el árbol alcance una altura de 2 m?
- b) *Retención de conocimientos.* Marcos acaba de terminar un curso de matemática aplicada. El porcentaje del curso que él recordará dentro de t meses puede calcularse mediante la función: $P(t) = 94 - 46,8 \log(t + 1)$ para $0 \leq t \leq 48$.
- Determine el porcentaje que Marcos recordará dentro de 4 meses, de 6 meses y de 2 años.

Actividad 7: Para las funciones racionales propuestas, indique:

- Dominio.
- Intersecciones con los ejes.
- Grafica
- Imagen (desde la gráfica)
- Asíntotas verticales y horizontales.

i. $f(x) = \frac{1}{x}$	ii. $f(x) = \frac{1}{x^2 + 2}$	iii. $f(x) = \frac{x-1}{x^2}$
iv. $f(x) = \frac{2x+1}{x-2}$	v. $g(x) = \frac{1}{x^2 - 4}$	vi. $h(x) = \frac{x^3}{x^2 - 1}$

Actividad 8: Para todas las funciones por tramos:

- Exprese su dominio.
- Intersecciones con los ejes.
- Represente gráficamente.

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

$$h(x) = \begin{cases} 3x - 1 & \text{si } x < 2 \\ x - 2 & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

Calcule $f(-3)$, $f(-1)$, $f(0)$

Calcule $h(-1)$, $h(0)$, $h(2)$, $h(3)$

$$j(x) = \begin{cases} x^2 & \text{si } x \leq 0 \\ -x^2 & \text{si } x > 0 \end{cases}$$

$$l(x) = \begin{cases} x - 1 & \text{si } x < 1 \\ x^2 - 2 & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

Calcule $j(-4)$, $j(0)$, $j(3)$.

Calcule $l(-2)$, $l(1)$, $l(3)$