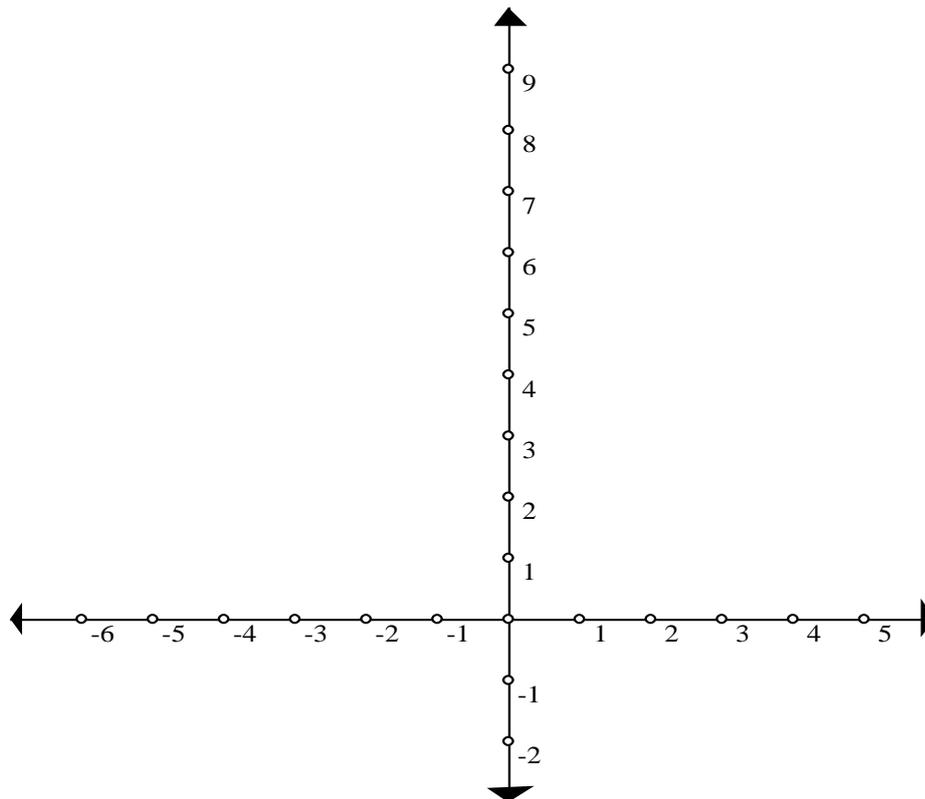


**GUIA N° 4****Funciones Exponencial y Logarítmica**

**Ejercicio 1:** Considera la función  $f(x) = 3^x$ , cuyo dominio es  $\mathbb{R}$

a) Completa la tabla de valores y grafica la función

x	y
0	
1	
2	
3	
-1	
-2	



**Ejercicio 2:** Representa estas funciones

1)  $f(x) = 2^{x+1}$

2)  $g(x) = 3^x - 5$

3)  $m(x) = 2^x + 4$

**Ejercicio 3:** a) Grafica las siguientes funciones exponenciales

$$f(x) = 2^{x+2}$$

$$g(x) = 2^x - 1$$

$$m(x) = -2 \cdot 2^{x-1}$$

b) Indica para cada una de ellas:

Dominio, Imagen, Intersecciones con los ejes, asíntotas, crecimiento y decrecimiento, Conjunto de positividad y de negatividad, Concavidad y convexidad

**Ejercicio 4:** Une con flechas cada función con su correspondiente conjunto imagen

$$f(x) = -3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^x \quad (2; +\infty)$$

$$g(x) = 2 \cdot 3^x \quad (-\infty; 0)$$

$$d(x) = 10^x + 2 \quad (-\infty; -1)$$

$$h(x) = -0,1^x - 1 \quad (0; +\infty)$$

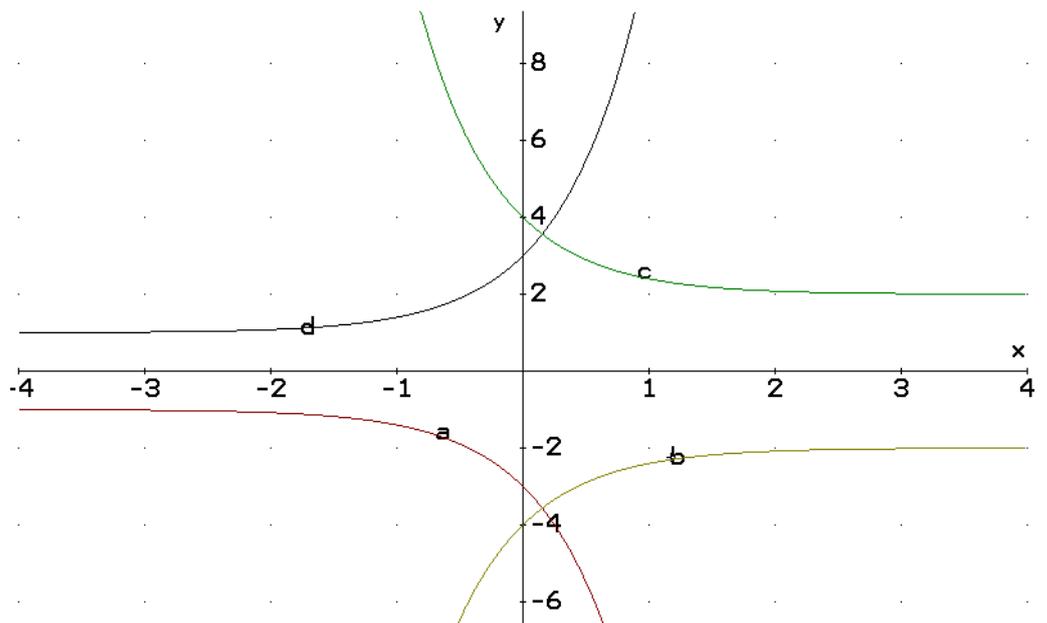
**Ejercicio 5:** Indiquen cuál es la fórmula que corresponde a cada gráfico.

$$f(x) = 2 \cdot 5^x + 1$$

$$g(x) = -2 \cdot 5^x - 1$$

$$m(x) = 2 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^x + 2$$

$$l(x) = -2 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^x - 2$$



**Ejercicio 6:** Indica si las siguientes afirmaciones son correctas (justifica tu respuesta)

- La función  $f(x) = 3^x$  es creciente
- En la función  $f(x) = -4^{x-2} - 3$ . Si Imagen es:  $\text{Im } g = (-\infty; -3)$
- La función  $f(x) = -4^x - 2$ . Tiene A.H. y es la recta de ecuación  $y = 0$

**Ejercicio 7:** Grafica las siguientes funciones exponenciales

$$f(x) = 3^{x-1} - 3$$

$$m(x) = 2^{x+1} + 2$$

$$d(x) = -2^x - 1$$

a) Indica para cada una de ellas:

Dominio, Conjunto imagen, Intersecciones con los ejes, asíntotas, crecimiento y decrecimiento, Conjunto de positividad y de negatividad, Concavidad y convexidad

**Ejercicio 8:** Resuelvan las siguientes ecuaciones y comprueben las soluciones obtenidas

$$a) 4^x = \frac{1}{4}$$

$$b) 2^{x+1} = 8$$

$$c) 9 \cdot 3^x = 27$$

d)  $9^{x+1} = 3$

e)  $4^x \cdot 2^{x+1} = 1$

f)  $27 \cdot 3^{x+2} - \frac{1}{3} = 0$

g)  $27 \cdot 3^{2x+3} = 9^{3x}$

h)  $2^{-1+x} = \frac{1}{16}$

i)  $\frac{4^{x+1}}{2^{3x-2}} - 256 = 0$

j)  $3^{3x-1} - 1 = 0$

**Ejercicio 9:** Resuelve las siguientes ecuaciones y verifica los resultados obtenidos

a)  $3 \cdot 2^x + 2^x = 16$

b)  $\frac{1}{2} \cdot 3^x + 3^x = \frac{3}{2}$

c)  $5^x + 5^{x+1} - \frac{6}{25} = 0$

d)  $2^x + 2^{x+3} = \frac{9}{4}$

e)  $2^x + 2^{x+3} + 2^{x-1} = \frac{19}{4}$

f)  $3^x + 3^{x+2} = \frac{10}{3}$

**Ejercicio 10:** Resuelve las siguientes ecuaciones

1)  $3^{2x} - 3^x - 12 = 0$

2)  $5 \cdot 5^{2x} - 25 \cdot 5^x = 2500$

3)  $\frac{1}{4} \cdot 2^{2x} + 4 \cdot 2^x - 48 = 0$

4)  $-2 \cdot 5^{2x} + 2 \cdot 5^x + 24 = 0$

**Ejercicio 11:** Calcula los siguientes logaritmos cuando sea posible y verifica los resultados que obtienes

a)  $\log_4 64 =$

b)  $\log_3 \frac{1}{9} =$

c)  $\log_6 1 =$

d)  $\log_2 (-4) =$

e)  $\log_3 0 =$

f)  $\log_7 7 =$

**Ejercicio 12:** Aplica la definición de logaritmo de un número para resolver las ecuaciones siguientes y luego verifica las soluciones.

a)  $\log_3 x = 4$

b)  $\log_3 (x+2) = 2$

c)  $2 \cdot \log_4 x = -4$

d)  $\log_{12} (2x-6) + 3 = 3$

e)  $-3 \cdot \log_3 x^2 - 8 = -14$

**Ejercicio 13:** Apliquen un cambio de base que resulte conveniente para obtener los siguientes logaritmos con una calculadora, y anoten los valores redondeados a milésimos.

a)  $\log_2 18 =$

b)  $\log_3 100 =$

c)  $\log_{0,1} 25 =$

**Ejercicio 14:** Resuelve las siguientes ecuaciones, en caso de necesitar aplicar logaritmos (utilicen la calculadora para obtenerlos y aproxima las soluciones redondeando a los milésimos, cuando sea necesario)

- a)  $2^x = 10$       b)  $\log_{\frac{1}{2}}(-x+5) = 2$       c)  $\log_8(3-2x) = 0$   
d)  $\log_2(8x) + \log_2(4x^2) = 8$       e)  $\log_5(x+12) - \log_5(x+3) = 1$   
f)  $\log(x-8) + \log(x-2) = \log(-8-x)$       g)  $2 \cdot \log(-1+x) = -4^0 + \log(x+8)$

**Ejercicio 15** a) Grafica  $f(x) = \log x + 3$        $g(x) = \log(x+3)$

b) Indica en cada una de ellas: Dominio, Conjunto imagen, Intersecciones con los ejes, asíntotas, crecimiento y decrecimiento, Conjunto de positividad y de negatividad, Concavidad y convexidad

**Ejercicio 16:** Resolver:

- 1)  $5^{3x+9} = 625$       2)  $3^{x+2} + 3^{x-2} - 3^{x+3} = -161$       3)  $\frac{3^{4x-3} \cdot 81}{3^{2x-1}} = 6561$   
4)  $2^{2x} - 2^{x+2} \cdot 3 + 32 = 0$       5)  $\frac{3^{4x-3} \cdot 243}{3^{8x-5}} = 729$       6)  $2^{x+5} + 2^{x-3} - 2^{x-2} = \frac{255}{4}$   
7)  $5^x = 48$       8)  $\log(x-3) - \log(x+4) = 2$       9)  $\log_5(3x-2) = 2$   
10)  $\log(x+1) + \log(x+2) = \log(4x+8)$

**Ejercicio 17:** Representar gráficamente. Indicando: Dominio, imagen, intersecciones con los ejes, asíntotas, conjunto de positividad y de negatividad, crecimiento y decrecimiento y concavidades: a)  $f(x) = -3^{x+2} - 3$       b)  $f(x) = -2^{x+1} - 1$

**Ejercicio 18:** Resuelve

- 1)  $\frac{2^{3x+4} \cdot 32}{2^{-5x-3}} = 128$       2)  $3^{x+2} + 3^{x+3} = \frac{81}{36}$       3)  $5^{x+1} - 5^{x-2} + 5^{x+2} = 749$   
4)  $2^{x-3} + 2^{x-4} - 2^{x-5} = \left(\frac{1}{5}\right)^{-1}$       5)  $\frac{9^{3x} \cdot 3^{2x+3}}{81^x \cdot 3^4} = \left(3^{5x}\right)^3$

**Ejercicio 19:** Representar gráficamente y analizar  $f(x) = 3^{x+1} + 2$        $g(x) = -2^x - 3$

**Ejercicio 20:** Resuelve

a)  $\frac{4^{3x-2} \cdot 16}{2^{7x-3}} = 128$

b)  $5^{x+2} - 5^{x-1} + 5^x = \frac{129}{125}$

c) Representar gráficamente y analizar  $f(x) = -3^{x+1} - 3$ d) Representar gráficamente y analizar  $g(x) = 4 \cdot 3^x - 4$ **Ejercicio 21:** Resuelve

a) Halla x:  $\frac{2^{4x-9} \cdot 8}{2^{3x-6}} = 128$

d) Hallar  $\log_4(2x+9) = 4$ 

e) Representar gráficamente y analizar

$g(x) = 3^{x+2} - 1$

b) Halla x:  $7^x + 7^{x-1} - 7^{x+1} = -\frac{41}{49}$

c) Hallar x:  $4^x = 7$ **Ejercicio 23:** Resuelvea) Halla x:  $\log_3(5x-9) = 7$ 

b) Halla x:  $5^{x+2} - 5^{x+2} + 5^{x+1} = \frac{749}{625}$

d) Hallar x:  $(3^{4x-8})^2 \cdot 9^{3x-2} = 6561$

e) Representar gráficamente y analizar

$f(x) = 4^{x+1} + 4$

c) Hallar x:  $\log(3x-80) - \log(x-4) = 1$ **Ejercicio 24:** Resuelvea) Halla x:  $\log_5(2x+4) = -1$ 

b) Halla x:

$4^{x+1} + 4^{x-1} - 4^{x+2} = -\frac{47}{12}$

d) Hallar x:  $2^{3x+4} \cdot 4^{3x-2} = 6$ 

e) Representar gráficamente y analizar

$f(x) = -2^{x+1} + 2$

c) Hallar x:

$\log(x+2) + \log(x+3) = \log(-x-2)$

**Ejercicio 25:** Resuelve:

1)  $5^{x+1} - 5^{x-2} + 5^x = \frac{149}{625}$

2)  $(5^{x+1})^2 \cdot 5^{4x+2} = 3125 \cdot (5^{2x})^4$

3)  $(625)^{2x+4} : 5^{3x+1} = 45$

4)  $2^{x+3} - 2^{x-2} + 2^x = 10$

5)  $\log_3(-5x+3) - \log_3(x-2) = 2$

6)  $\log_4(x+2) + \log_4(x-1) = 1$

**Ejercicio 26:** Resuelve

1)  $5^{2x} - 9 \cdot 5^x + 25 = 5$

2)  $\log_3(x + 9) + \log_3(-x - 5x - 1) = 2$

3)  $7^{x+3} - 7^{x-2} + \left(\frac{1}{7}\right)^{-x} = 4$

**Ejercicio 27:** Graficar y analizar  $f(x) = 3^{x+2} - 1$ **Ejercicio 28:** Resolver

1)  $5^{x+1} - 4 \cdot 5^{x-1} = 2 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^{-x} + 4$

2)  $\log_3(3^{x+2} - 9) = 2$

3)  $(9^{2x+3} : 27^{-2x+4})^2 = \log_3 9$

4)  $2^{2x} - 24 = 5 \cdot 2^x$

5)  $\log(3x - 2) - \log(2x - 3) = -\log_6 6 + \log_2 4$

6)  $\log\left(\frac{5}{2}x - 2\right) - \log\left(\frac{1}{2}x - \frac{3}{2}\right) = \log_6 6$

7)  $384 - 18 \cdot 2^{x+2} = -3 \cdot 2^{2x}$

8)  $-9 \cdot 2^{x+1} = 240 - 6 \cdot 2^{2x}$

9)  $3^{x+2} - 5 \cdot 3^{x-1} + \frac{1}{2} \cdot 3^{x+1} - \left(\frac{1}{3}\right)^{-x+1} = \log_5 25$

10)  $\left(\frac{7^{x+4} \cdot \log_3 81 + \log_4 64}{\log_2 32 - \log_5 125}\right)^2 = \log_2 512$

