



INSTITUTO JUAN PABLO II  
 Av. Sáenz Peña 576  
 TEL: 0381- 4205711  
 Institutojuanpabloii@gmail.com  
 www.instjuanpabloii.com.ar

Materia: Matemática

Profesora: Nisoria, Carolina

Curso: 6° año

Bibliografía actual: Activados 5. Editorial Puerto de palos / Activados 6. Puerto de palos.

### Trabajo Práctico N° 25

#### Función exponencial

45

## Función exponencial

Funciones exponenciales y logarítmicas

**INFO Activados**

Se denomina **función exponencial** a toda función de la forma  $f(x) = k \cdot a^{x-b} + c$   $\wedge a > 0 \wedge a \neq 1$ .

- Funciones de la forma  $f(x) = a^x$ 
  - $0 < a < 1$
  - $a > 1$
- Funciones de la forma  $f(x) = k \cdot a^x$   $\wedge k \in \mathbb{R} - \{0\}$ 

"k" modifica el valor de la ordenada.

$f(x) = k \cdot 4^x$	k
$f(x) = 1 \cdot 4^x$	1
$g(x) = 2 \cdot 4^x$	2
$h(x) = 0,5 \cdot 4^x$	0,5
- Funciones de la forma  $f(x) = k \cdot a^{x-b}$ 

"b" indica el corrimiento sobre el eje x.

$f(x) = 4^{x-b}$	b	Corrimiento
$f(x) = 4^x$	0	No presenta
$g(x) = 4^{x-1}$	1	1 hacia la derecha
$h(x) = 4^{x+1}$	-1	1 hacia la izquierda
- Funciones de la forma  $f(x) = a^x + c$   $\wedge c \in \mathbb{R}$ 

"c" indica el corrimiento sobre el eje y, es decir, la asíntota horizontal

$f(x) = 4^x + c$	c	Corrimiento	A. H.
$f(x) = 4^x$	0	No tiene.	$y = 0$
$g(x) = 4^x + 1$	1	Hacia arriba, 1.	$y = 1$
$h(x) = 4^x - 1$	-1	Hacia abajo, 1.	$y = -1$



## Actividades

### 45 ACTIVIDADES Función exponencial

1. Respondan y expliquen las respuestas.

a. En la expresión de una función exponencial de la forma  $f(x) = k \cdot a^x$ , ¿por qué  $a$  no puede ser igual a 1?

b. Una función exponencial de la forma  $f(x) = k \cdot a^x$ , con  $k > 0$ , ¿en qué casos es creciente? ¿Y decreciente?

2. Completen las tablas y grafiquen los pares de funciones en un mismo sistema de ejes cartesianos.

a.  $f_1(x) = 3^x$  y  $f_2(x) = -3^x$

x	-2	-1	0	1	2
$f_1(x)$					
$f_2(x)$					

b.  $g_1(x) = 2^x$  y  $g_2(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$

x	-2	-1	0	1	2
$g_1(x)$					
$g_2(x)$					

c.  $h_1(x) = 4^x$  y  $h_2(x) = -\left(\frac{1}{4}\right)^x$

x	-2	-1	0	1	2
$h_1(x)$					
$h_2(x)$					

3. Escriban una función de la forma  $f(x) = k \cdot a^x + c$  que cumpla con las condiciones pedidas en cada caso.

a. Que sea simétrica a la función  $g(x) = 5^x$  con respecto al eje  $x$ .

b. Que sea simétrica a la función  $g(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^x$  con respecto al eje  $y$ .

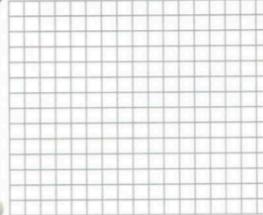
c. Que sea creciente y tenga la misma asíntota horizontal que la función  $g(x) = 2^x + 1$ .

d. Que sea simétrica a la función  $g(x) = 6^x$  respecto del origen de coordenadas.

### 45 ACTIVIDADES Función exponencial

4. Grafiquen en un mismo sistema de ejes cartesianos las siguientes funciones y luego completen el cuadro.

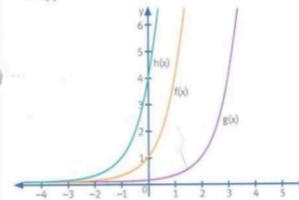
$$f(x) = 3^x; g(x) = 3^{x+1}; h(x) = 3^{x-2}$$



Función	Ordenada al origen	Imagen de $x = 2$	Imagen de $x = -1$
$f(x) = 3^x$			
$g(x) = 3^{x+1}$			
$h(x) = 3^{x-2}$			

5. A partir de la gráfica de  $f(x)$ , hallen las expresiones de las funciones  $g(x)$  y  $h(x)$  y calculen lo pedido en cada caso.

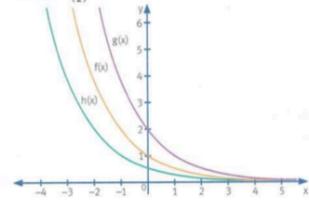
a.  $f(x) = 4^x$



$$g(x) = \underline{\hspace{2cm}}; h(x) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$g(1) = \underline{\hspace{2cm}}; h(-1) = \underline{\hspace{2cm}}$$

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

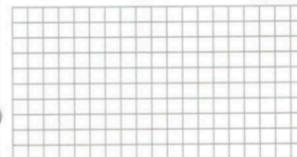


$$g(x) = \underline{\hspace{2cm}}; h(x) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$g(-1) = \underline{\hspace{2cm}}; h(2) = \underline{\hspace{2cm}}$$

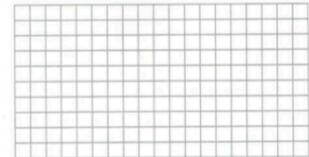
6. Sabiendo que la función  $f(x) = k \cdot a^x$  cumple con las condiciones  $f(-1) = \frac{1}{6}$  y  $f(2) = \frac{4}{3}$ , grafiquen cada función y hallen la ordenada al origen en cada caso.

a.  $g(x) = k \cdot a^{x+1}$



$$g(0) = \underline{\hspace{2cm}}$$

b.  $h(x) = k \cdot a^{x-3}$



$$h(0) = \underline{\hspace{2cm}}$$



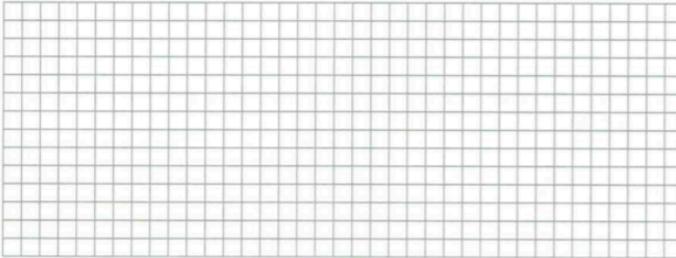
INSTITUTO JUAN PABLO II  
 Av. Sáenz Peña 576  
 TEL: 0381- 4205711  
 Institutojuanpabloii@gmail.com  
 www.instjuanpabloii.com.ar

## 25 ACTIVIDADES

### Función exponencial

7. Completan la tabla con las funciones de la forma  $f(x) = k \cdot a^x + c$  y luego grafiquen en un mismo sistema de ejes cartesianos.

Funciones	k	a	c	Imagen	Asíntota horizontal	Ordenada al origen
$f(x) = 5^x - 1$						
$g(x) = 5^x + 2$						
$h(x) = -5^x + 1$						
$p(x) = 2 \cdot 5^x - 3$						
$q(x) = \frac{1}{2} \cdot 5^x + \frac{1}{2}$						



8. Marquen la opción correcta en cada caso, correspondiente a la asíntota horizontal de cada una de las funciones.

- |   |                                |   |   |
|---|--------------------------------|---|---|
| a. $f(x) = 2^x + 3$                             | <input type="radio"/> $y = 1$  | <input type="radio"/> $y = 3$           | <input type="radio"/> $y = 2$           |
| b. $f(x) = -2 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^x$ | <input type="radio"/> $y = 0$  | <input type="radio"/> $y = -2$          | <input type="radio"/> $y = \frac{1}{3}$ |
| c. $f(x) = 5 - 3 \cdot 4^{x-1}$                 | <input type="radio"/> $y = -1$ | <input type="radio"/> $y = 3$           | <input type="radio"/> $y = 5$           |
| d. $f(x) = \frac{1}{3} \cdot 5^{x-1} + 2$       | <input type="radio"/> $y = 1$  | <input type="radio"/> $y = \frac{1}{3}$ | <input type="radio"/> $y = 2$           |
| e. $f(x) = -4 + \left(\frac{1}{2}\right)^{x+2}$ | <input type="radio"/> $y = -3$ | <input type="radio"/> $y = \frac{1}{2}$ | <input type="radio"/> $y = -4$          |

9. Completan las tablas según corresponda. Luego, grafiquen cada función en sus carpetas.

a.  $f(x) = -\frac{1}{3} \cdot 3^{x+1} + 1$

$D_f$		$I_f$	
$f(0)$		A. H.	
$C_f$		$C_f$	

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

$D_g$		$I_g$	
$g(0)$		A. H.	
$C_g$		$C_g$	

### MENTEACTIVA

Marquen las afirmaciones correctas, según corresponda. En el caso de que alguna no sea correcta, expliquen a través de un ejemplo.

a. Toda función de la forma  $f(x) = k \cdot a^{x+b} + c$  tiene al menos una raíz.

b. Toda función de la forma  $f(x) = k \cdot a^x$  es decreciente si  $k < 0$ .

### Función racional: actividades para la casa

1.  $f(x) = \frac{2}{x+1} - 3$

2.  $y = \frac{-3}{x-4} + 1$

3.  $f(x) = \frac{1}{x+5} + 2$

4.  $y = \frac{-2}{x+3} + 4$

5.  $y = \frac{5}{x-1} - 2$

6.  $y = \frac{3}{x+4} - 5$