



**GUIA N° 2 SINTESIS Y EVALUACIÓN FORMATIVA MATEMÁTICAS. III MEDIO.**

**NOMBRE:** \_\_\_\_\_ **III** \_\_\_\_\_

**OA 3.** Aplicar modelos matemáticos que describen fenómenos o situaciones de crecimiento y decrecimiento, que involucran las funciones exponencial y logarítmica.

**FUNCIÓN EXPONENCIAL**

Una **función exponencial** es aquella que la variable independiente  $x$  aparece en el **exponente** y tiene de base una constante  $a$ . Su expresión es:  $f(x) = a^x$

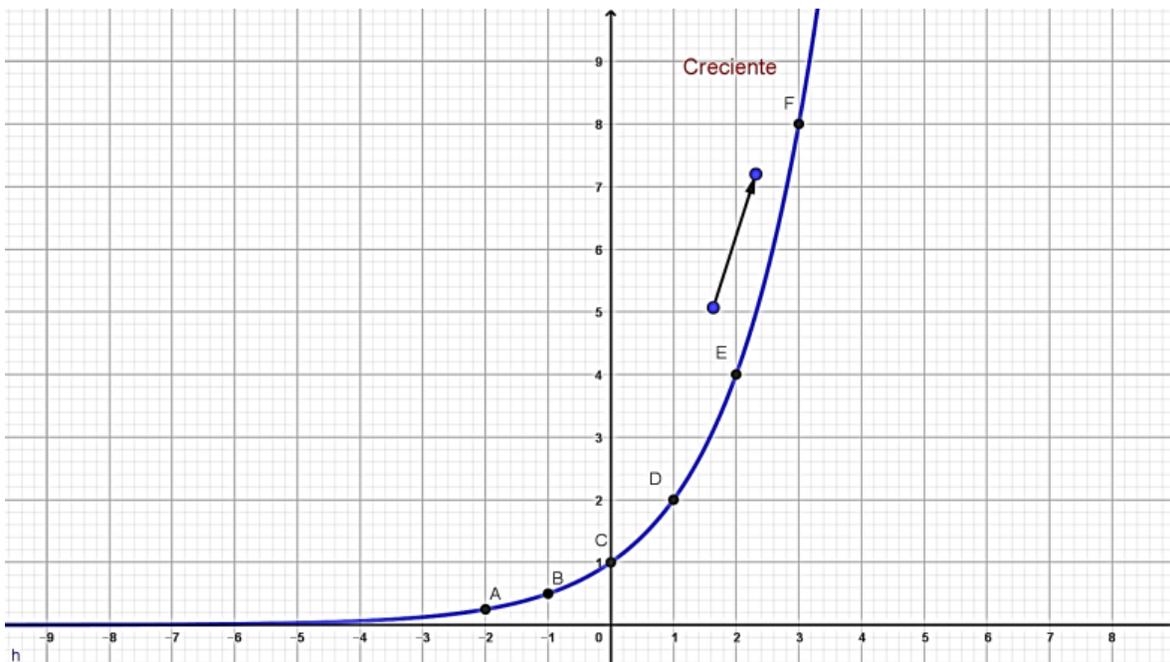
siendo  $a$  un número real positivo, ( $a > 0$ ), y diferente de 1, ( $a \neq 1$ ).

Dominio de la función exponencial: Todos los números reales  $\mathbb{R}$

Recorrido de la función exponencial: Todos los números reales positivos:  $\mathbb{R}^+$

Se presentan dos casos particulares:

**1) cuando  $a > 1$ , es una función creciente.**



Gráfica 1: Función exponencial creciente de la forma  $y = a^x$ , con  $a > 1$



Ejemplo 1: Dada la función exponencial y el dominio. Graficar:  $f(x) = y = 2^x$  ;  $Dom_f = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$

Solución: Considerar:  $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$  quiere decir:  $2^{-3} = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{8} = 0,125$

Para  $x = -2$

$$y = 2^{-2} \text{ entonces } y = \frac{1}{4}$$

$$\underline{y = 0,25}$$

Para  $x = -1$

$$y = 2^{-1} \text{ entonces } y = \frac{1}{2}$$

$$\underline{y = 0,5}$$

Para  $x = 0$

$$y = 2^0 \text{ entonces } y = 1$$

$$\underline{y = 1}$$

Para  $x = 1$

$$y = 2^1 \text{ entonces } y = 2$$

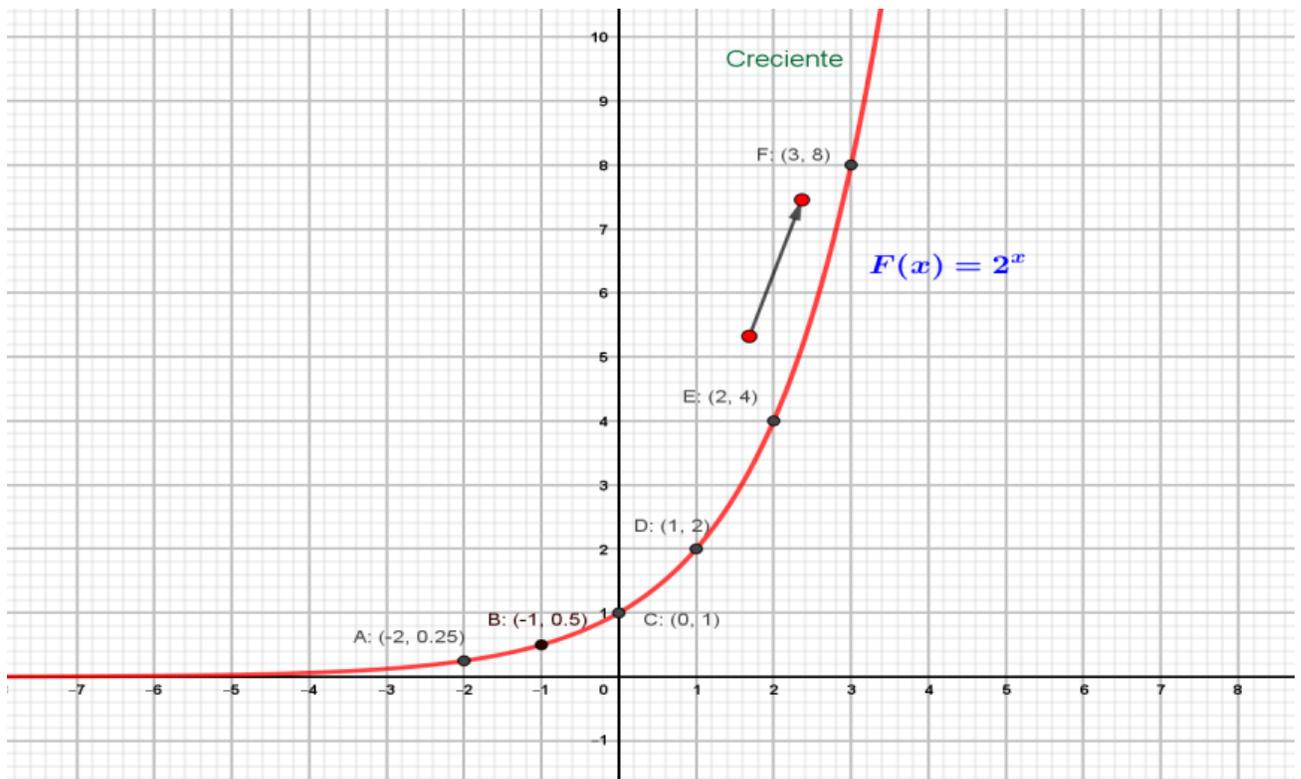
$$\underline{y = 2}$$

Para  $x = 2$

$$y = 2^2 \text{ entonces } y = 4$$

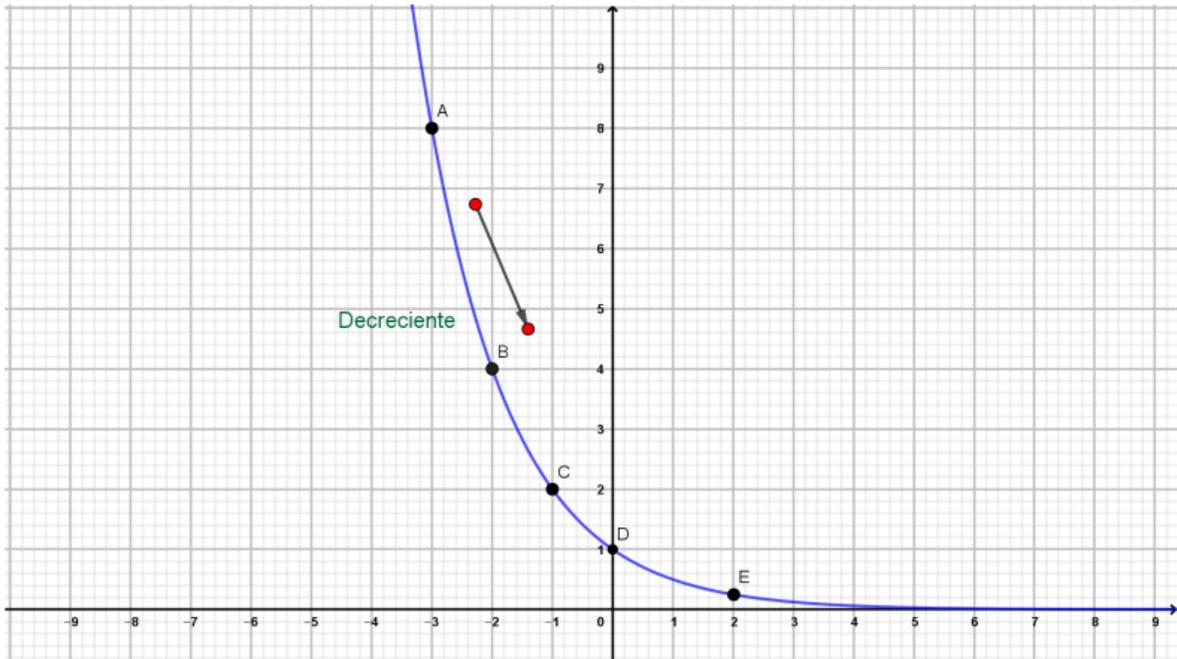
$$\underline{y = 4}$$

x	y	Coordenadas
-2	0,25	A(-2,0.25)
-1	0,5	B(-1,0.5)
0	1	C(0,1)
1	2	D(1,2)
2	4	E(2,4)



Gráfica 2: Gráfica de la Función exponencial creciente  $f(x) = 2^x$ , con  $a > 1$

2) Cuando  $0 < a < 1$ , es una función decreciente.



Gráfica 3: Función exponencial decreciente de la forma  $y = a^x$ , con  $0 < a < 1$

Ejemplo 2: Dada la función exponencial y el dominio. Graficar:  $f(x) = y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$  ;  $Dom_f = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$

**Solución :**

Para  $x = -2$

$$y = \left(\frac{1}{2}\right)^{-2} = \frac{1}{\left(\frac{1}{2}\right)^2} = \frac{1}{\frac{1}{4}} = 4$$

$y = 4$

Para  $x = -1$

$$y = \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} = \frac{1}{\left(\frac{1}{2}\right)^1} = \frac{1}{\frac{1}{2}} = 2$$

$y = 2$

Para  $x=0$

$$y = \left(\frac{1}{2}\right)^0 = 1$$

$y = 1$

Para  $x=1$

$$y = \left(\frac{1}{2}\right)^1 = \frac{1}{2} = 0,5$$

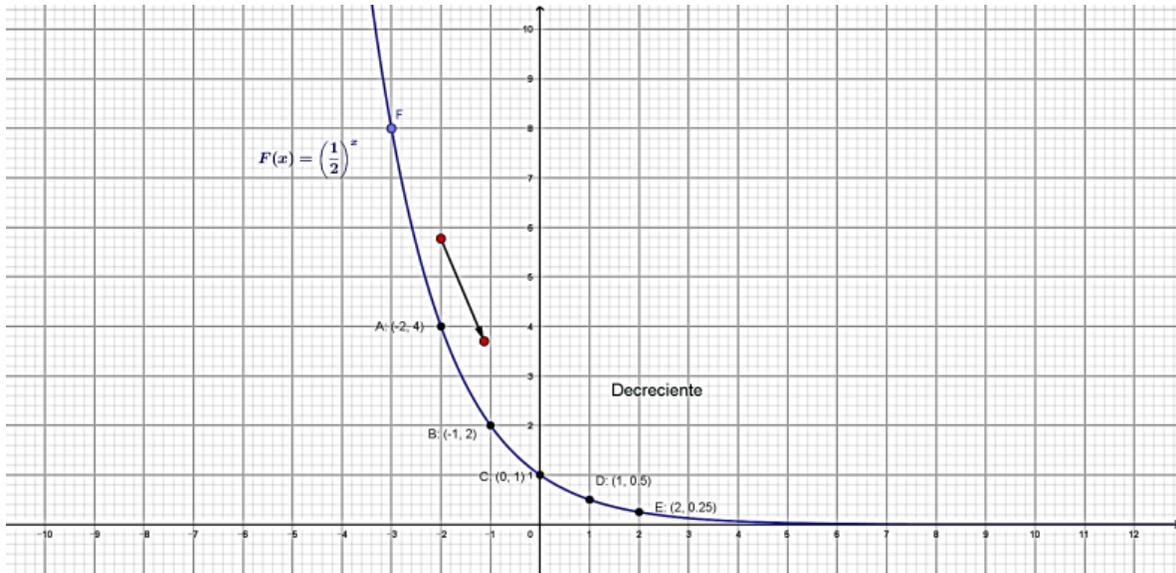
$y = 0,5$

Para  $x = 2$

$$y = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4} = 0,25$$

$y = 0,25$

x	y	Coordenadas
-2	4	A(-2,4)
-1	2	B(-1,2)
0	1	C(0,1)
1	0,5	D(1, 0,5)
2	0,25	E(2, 0,25)



Gráfica 4: Gráfica de la Función exponencial decreciente  $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$  y  $0 < a < 1$

Actividad 1: Dada la función exponencial y el dominio. Gráficar:  $f(x) = 2^{x-1}$   $Dom_f = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$

Actividad 2: Dada la función exponencial y el dominio. Gráficar:  $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^{x+1}$   $Dom_f = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$

Apoyo en :

<https://www.youtube.com/watch?v=Atf1UtHR7uw&t=736s>  
<https://www.youtube.com/watch?v=4U4Xd-bZXG8>

### EVALUACIÓN FORMATIVA 2 EN TIEMPO DE PANDEMIA. III MEDIO

NOMBRE: \_\_\_\_\_ CURSO: \_\_\_\_\_

- 1) ) En el experimento de lanzar un dado. ¿Cuál es la probabilidad que sea un número impar, sabiendo que el número que salió es mayor que 2?
- 2) En una ciudad el 8% de sus habitantes tienen bicicletas, el 74 % tiene un auto y el 40 % tiene bicicleta y auto. Se toma al azar un habitante de esta ciudad, el cual tiene un auto. ¿Cuál es la probabilidad que tenga una bicicleta?
- 3) Dada la función exponencial y el dominio. Gráficar:  $f(x) = 3^x$   $Dom_f = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$
- 4) Dada la función exponencial y el dominio. Gráficar:  $f(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^x$   $Dom_f = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$