

Guía de Trabajo Matemática N° 29

(Del 16 al 20 de noviembre)

Nombre	Curso	Fecha
	III° ____	___ / 11/ 2020

OA3: Aplicar modelos matemáticos que describen fenómenos o situaciones de crecimiento y decrecimiento, que involucran las funciones exponencial y logarítmica, de forma manuscrita, con uso de herramientas tecnológicas y promoviendo la búsqueda, selección, contrastación y verificación de información en ambientes digitales y redes sociales.

CONTENIDOS QUE SE TRABAJARÁN EN ESTA GUÍA

UNIDAD II: “MEDIANTE MODELOS MATEMÁTICOS SE PUEDEN DESCRIBIR Y HACER PREDICCIONES ACERCA DE SITUACIONES Y FENÓMENOS”

- Función exponencial
- Crecimiento y decrecimiento exponencial

INSTRUCCIONES

- El tiempo estimado para el desarrollo de la guía será de 90 minutos. Puedes realizarla en dos sesiones de 45 minutos.
- Los materiales que necesitaras para el desarrollo de la guía serán: cuaderno de la asignatura, lápiz mina, lápiz pasta, goma, calculadora, saca puntas y una regla.
- El desarrollo de los ejercicios escríbelo con lápiz mina y la respuesta final escríbela con lápiz pasta.
- En la Guía de Trabajo N° 30 se anexará la retroalimentación de esta guía.



¡Hola! Un gusto saludarte de nuevo, deseando que te encuentres muy bien junto a tus familiares y seres queridos.

En esta oportunidad, comenzamos una nueva unidad: Álgebra y funciones, y trabajaremos los temas “Función exponencial” y “Función Logarítmica”.

Partiremos por “Función exponencial” donde el objetivo será describir modelos y representar gráficamente las funciones exponenciales.

¡ÁNIMO Y MUCHOS ÉXITOS!



FUNCIÓN EXPONENCIAL

La expresión $y = a^x$, o $f(x) = a^x$, ($0 < a < 1$ o $a > 1$) se denomina **función exponencial** donde el valor de a puede ser cualquier **número positivo** excepto el 1.

TIPS

Recordemos que una función es una relación entre dos variables, en la que a cada valor de la primera variable independiente x , le corresponde un único valor de la segunda variable dependiente y

Las funciones exponenciales, son relaciones funcionales en las cuales la variable independiente x es el exponente de la potencia o parte de la potencia que conforma.

La función que a cada número real x le hace corresponder la potencia a^x se llama **función exponencial de base a y exponente x** .

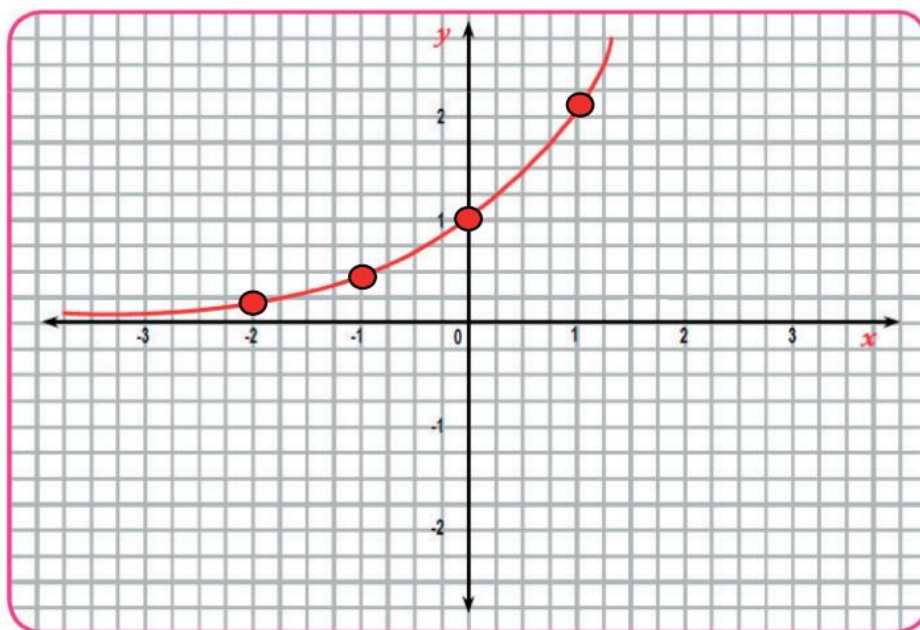


Ejemplos:

Dada la función exponencial $y = f(x) = 3^x$ y su tabla correspondiente:

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
$y = 3^x$	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	16

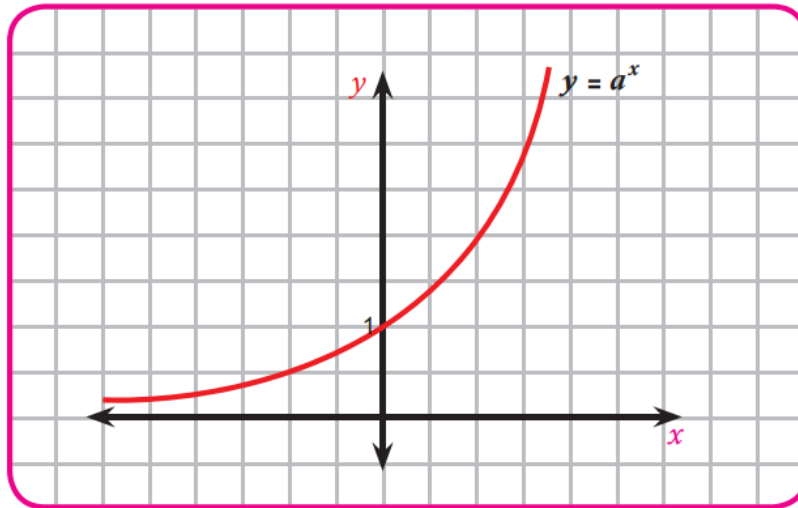
Podemos graficar esta función:



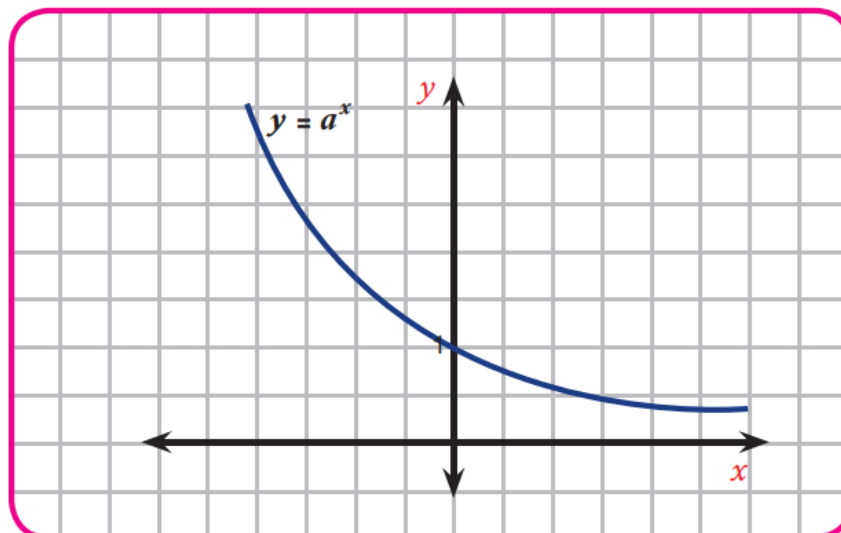
ELEMENTOS DE LA FUNCIÓN EXPONENCIAL

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^+$$
$$x \rightarrow y = f(x) = a^x$$
$$a > 0, a \neq 1$$

La base $a > 1$ hace que la función sea **creciente**:



La base $0 < a < 1$ hace que la función sea **decreciente**:



Recuerda que para graficar una función es necesario "evaluar" la función, construir una tabla de valores y luego llevar a un gráfico.

**ACTIVIDAD****Evaluar una función y realizar su gráfica.**

Observe atentamente el proceso de evaluación de la función.

Dada la función $f(x) = 3^x$, evaluamos la función para $x=0$.

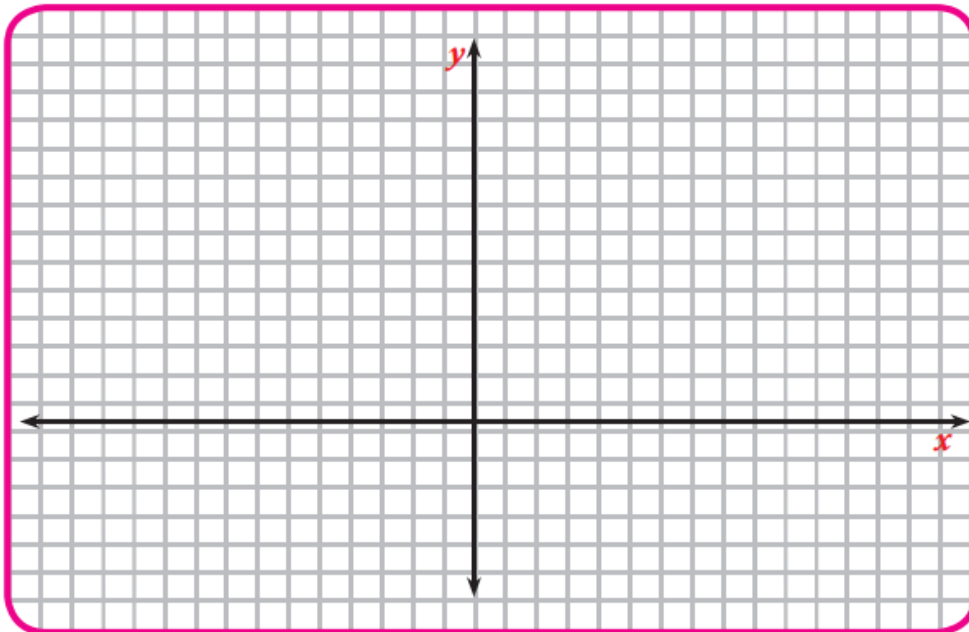
Reemplazamos en x su valor **cero**, $f(0)=3^0 \longrightarrow f(0)=1$.

1) Completa con este mismo procedimiento los cuadros en blanco.

Función	Valor de x a evaluar	Función evaluada
$f(x) = 3^x$	$x = 0$	$f(0) = 3^0 = 1$
	$x = -1$	$f(-1) = 3^{(\dots\dots)} = \text{[]}$
	$x = 1$	$f(1) = 3^1 = \text{[]}$
	$x = -2$	$f(-2) = 3^{-2} = \text{[]}$
	$x = 2$	$f(2) = 3^{\dots} = \text{[]}$

$y = f(x) = 3^x$	x
1	0
[]	-1
[]	1
[]	-2
[]	2

2) Realiza la grafica de la situación función $f(x) = 3^x$



3) Determina si la función es creciente o decreciente

.....

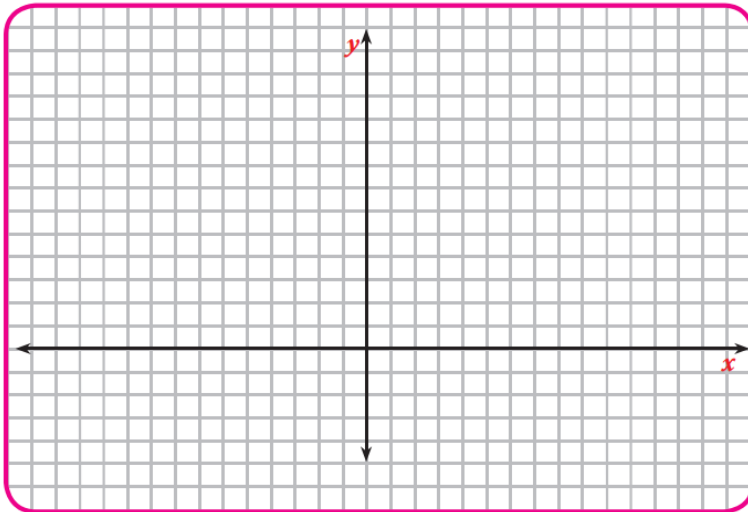


ACTIVIDAD

Realice la gráfica de las funciones exponenciales, cada curva con un color distinto.

a) $y = f(x) = 2^x$

b) $y = f(x) = 2^x + 1$



¿Qué podría concluir al observar la gráfica de las funciones?

.....
.....
.....

¿Cómo cree que será el gráfico de la función $y = f(x) = 3^x - 1$?

.....
.....
.....

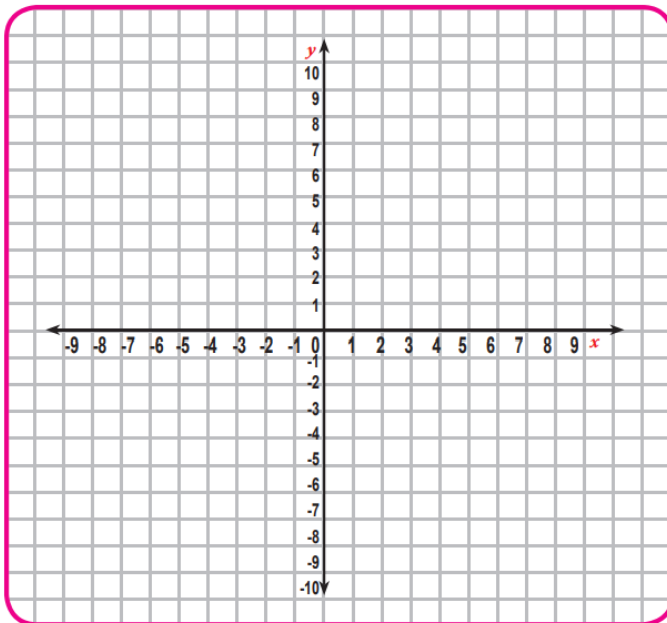


ACTIVIDAD

Realice la gráfica de las siguientes funciones exponenciales.

a) $y = h(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$

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



¿Qué podría concluir al observar la gráfica de las funciones?

.....
.....

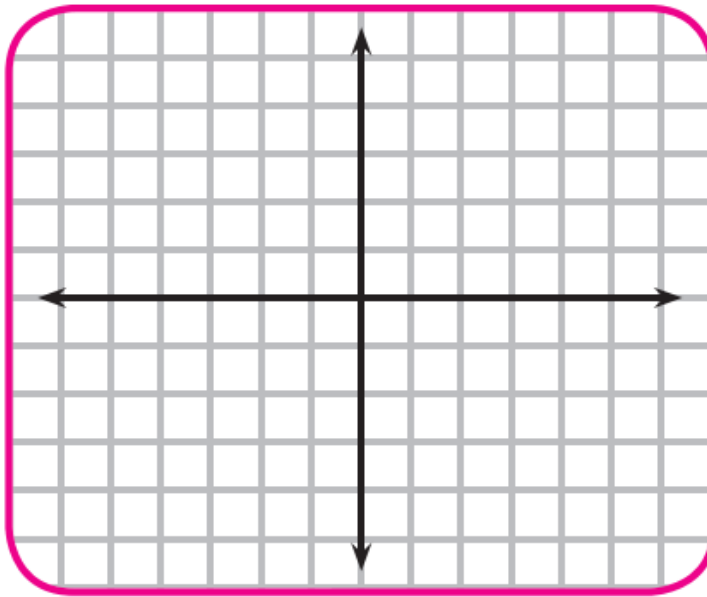
¿Cómo cree que será el gráfico de la función $y = f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x - 1$?

.....
.....

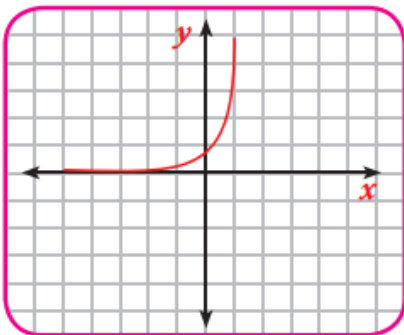
AUTOEVALUACIÓN

1) Complete la tabla de las funciones dadas, esboce sus gráficas y compárelas:

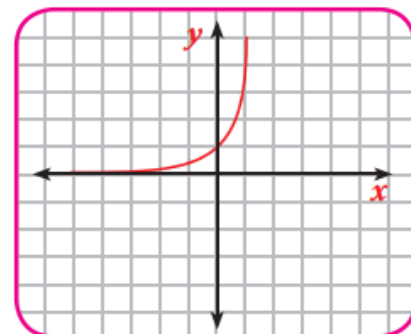
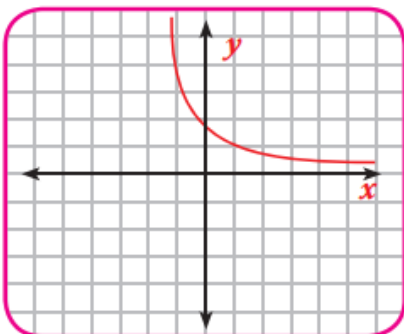
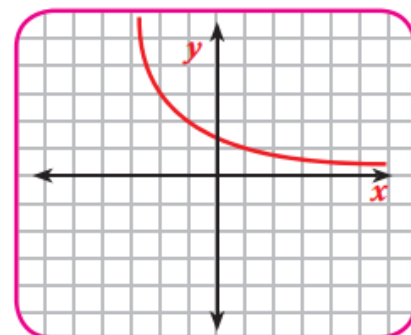
x	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
$y = f(x) = 3^{-x}$	$\frac{1}{9}$			1		9			
$y = f(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^x$		9	3				$\frac{1}{27}$		



2) Asocie cada función dada con su correspondiente esbozo de gráfica uniando con una línea:



- $f_1(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^x$
- $f_2(x) = 1 - 2^x$
- $f_3(x) = 4^x$
- $f_4(x) = \left(\frac{1}{9}\right)^x$
- $f_5(x) = 10^x$



SITUACIONES Y PROBLEMAS QUE SE RESUELVEN UTILIZANDO LA FUNCIÓN EXPONENCIAL



Resolveremos algunas situaciones reales con la aplicación de funciones exponenciales:

1) Las diferencias de presiones, que se producen al ascender una montaña, son la causa que algunas personas se apunen y tengan fuertes dolores de oídos. Investigaciones científicas determinaron que la presión atmosférica está dada por la expresión:

$$y = f(x) = \left(\frac{9}{10}\right)^x$$

x : se mide en miles de metros.

y : se mide en atmósferas

a) Realice la gráfica de la función.

b) ¿Qué presión hay a cuatro mil metros de altura?

Solución:

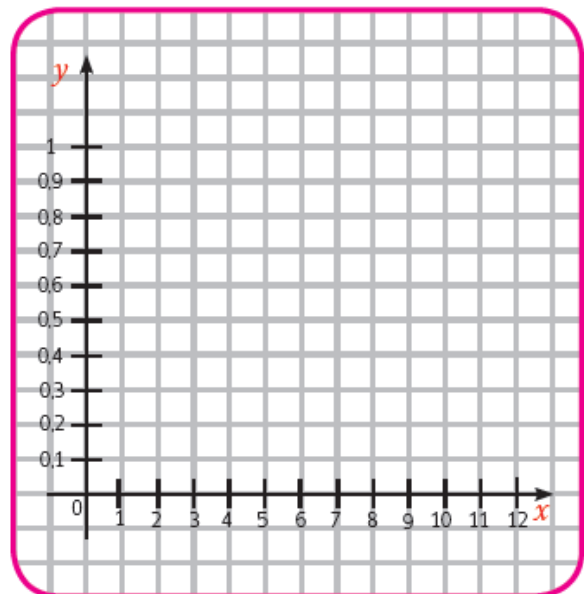
a) Para realizar la gráfica es necesario hacer una tabla de valores, evaluar la función y ubicar los puntos correspondientes en el plano cartesiano:

Como x : se mide en miles de metros completaré la siguiente tabla:

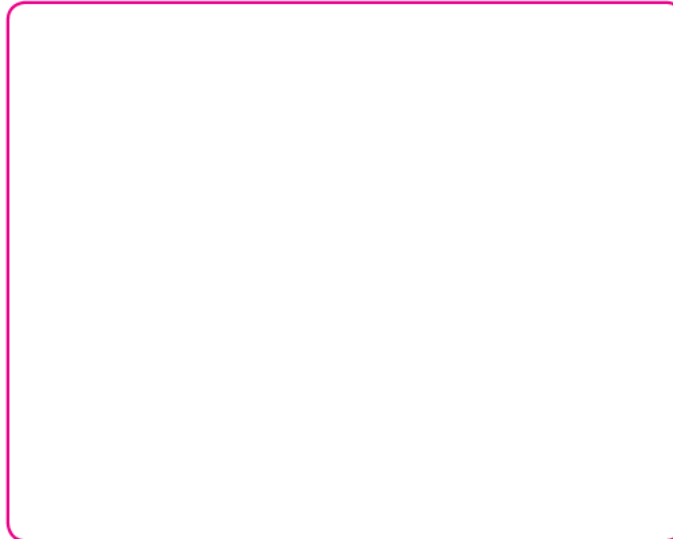
x	0	1	2	4	6	8	10	12
$y = f(x) = \left(\frac{9}{10}\right)^x$								

b) El valor $x=4$ indica cuatro mil metros de altura y la tabla muestra el valor de $y =$ atmósferas.

Respuesta: Por lo tanto a los cuatro mil metros hay atmósfera de presión.



Realice el gráfico de la función:



Si la población inicial (cuando $t = 0$) es 10 ($P_0 = 10$) ¿Cuál será el tamaño de la población al cabo de 5 horas?


.....

Si la población inicial (cuando $t = 0$) es 20 ($P_0 = 20$) ¿Cuál será el tamaño de la población al cabo de 7 horas?

.....



NUESTRA **CLASE ONLINE N° 18** SE EFECTUARÁ EL PRÓXIMO MARTES 17 DE NOVIEMBRE PARA III° A Y III° B Y EL DÍA JUEVES 19 DE NOVIEMBRE PARA III° C, A TRAVÉS DE LA PLATAFORMA GOOGLE MEET, ASI QUE DEBES BUSCAR EL LINK PARA UNIRTE A LA CLASE EN TU CALENDARIO.

CURSO: III° A	CURSO: III° B	CURSO: III° C	 Meet
Nombre del profesor: Josimar Velásquez Día: martes 17 de noviembre Hora: 10:00 – 10:45 am	Nombre del profesor: Josimar Velásquez Día: martes 17 de noviembre Hora: 11:00 am – 11:45am	Nombre del profesor: Loreto Contreras Día: jueves 19 de noviembre Hora: 4:00 pm – 4:45 pm	

**¡TE ESPERAMOS!
CUÍDATE MUCHO**