

4º
medio

Aprendo en línea

Priorización Curricular

Orientaciones para el trabajo
con el texto escolar

Semana 9
Clase 34

Matemática



Inicio

El objetivo de esta clase es representar gráficamente las funciones exponenciales e identificar su crecimiento.

OA 3

Trascribe esta guía en tu cuaderno, agregando como título el número de la clase. Necesitarás el Texto del estudiante y el Cuaderno de actividades. De igual manera, al final de este documento se adjuntan las páginas necesarias de ambos libros, para que puedas desarrollar esta guía.



• **Recordemos que:**

Función exponencial

Se define como función exponencial a la función de la forma

$$f(x) = ab^x, \text{ donde } a, b \in \mathbb{R}, \text{ con } b > 0 \text{ y } b \neq 1.$$

Desarrollo



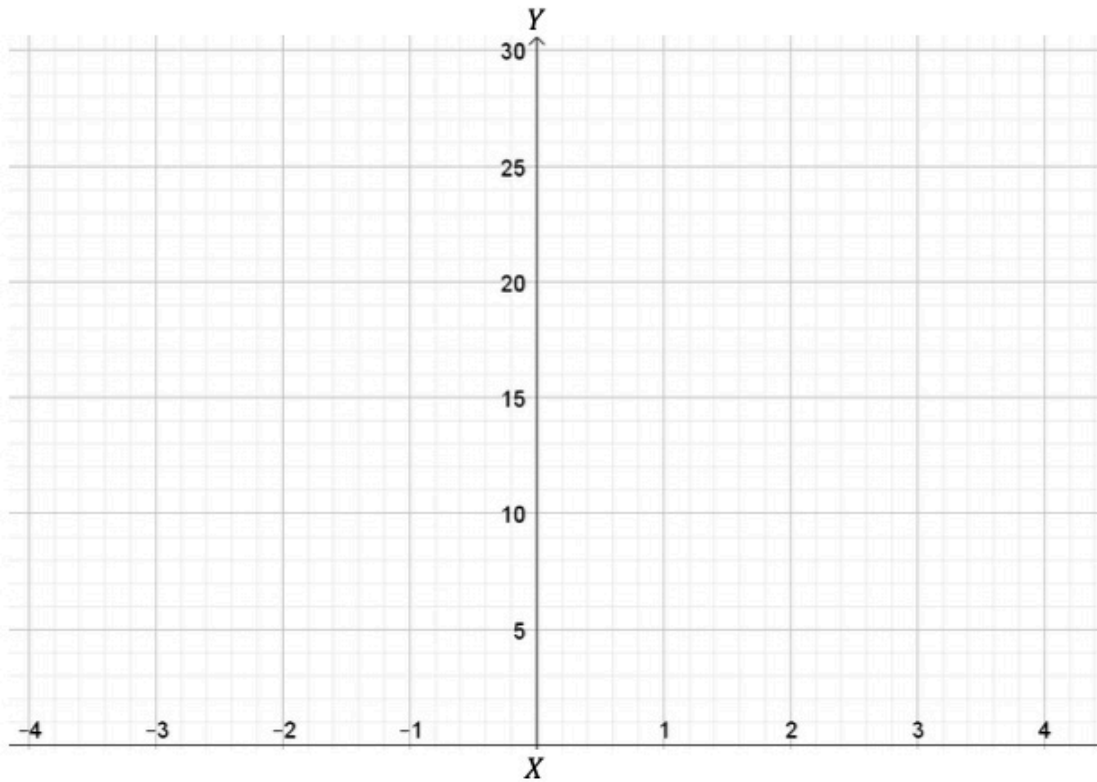
Escribe y resuelve en tu cuaderno, cada una de las siguientes actividades.

Actividad 1:

Realizaremos la actividad N°5 que aparece propuesta en la **página 37** del texto del estudiante 3° y 4° medio.

Para enfrentar la actividad, evaluemos las funciones propuestas para valores dados en su dominio.

$f(x) = 3^x$		$g(x) = 5^x$		$p(x) = \left(-\frac{1}{5}\right)^x$		$q(x) = (2,5)^{-x}$	
x	$f(x)$	x	$g(x)$	x	$p(x)$	x	$q(x)$
-2		-2		-2		-2	
-1		-1		-1		-1	
0		0		0		0	
1		1		1		1	
2		2		2		2	



A partir de las gráficas, responde:

a) ¿Cuáles son el dominio y el recorrido de las funciones?

b) ¿Qué punto en común tienen las gráficas?

c) ¿Intersecan las gráficas el eje X?

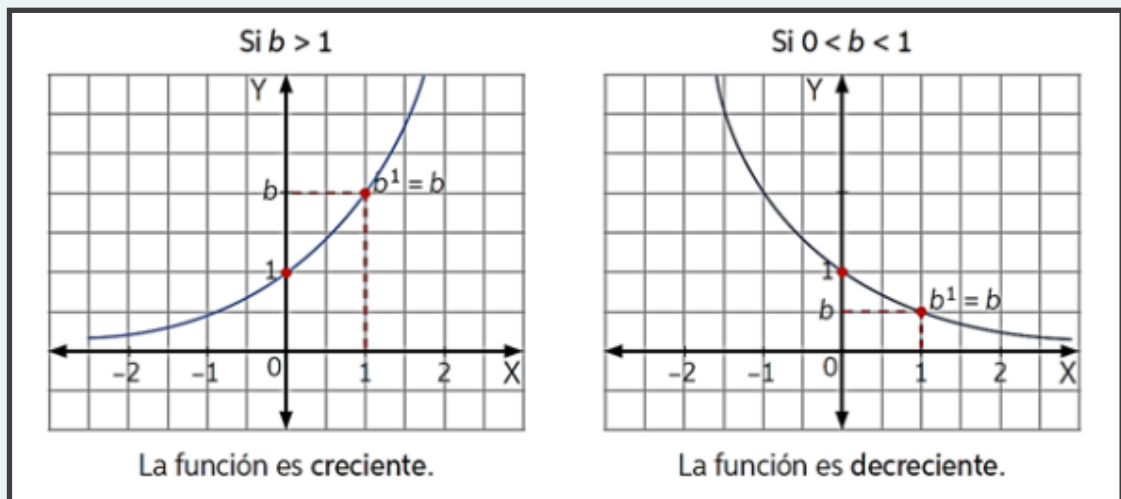
d) ¿Qué sucede con la gráfica respecto del eje X? Explica.

e) ¿Qué ocurre con la gráfica de f y g a medida que x aumenta?,
¿y con la gráfica de p y q?



En una función exponencial de la forma $f(x) = ab^x$, donde $a, b \in \mathbb{R}$, con $b > 0$ y $b \neq 1$, podemos observar lo siguiente:

- Su dominio es el conjunto de todos los números reales (\mathbb{R}).
- Su recorrido es el conjunto de todos los números reales positivos (\mathbb{R}^+).
- La gráfica interseca el eje Y en el punto $(0, a)$ y no interseca el eje X, que actúa como asíntota de la gráfica.
- La gráfica de una función exponencial de la forma $f(x) = b^x$, depende del valor de b . Así:



Si $|a| < 1$, la gráfica de $y = ab^x$, es una dilatación de $y = b^x$, mientras que $|a| > 1$ es una contracción.

Además, mientras mayor es el valor de b , la función tiene un mayor crecimiento.



Cierre



Evaluación de la clase

Responde las siguientes preguntas, encerrando en un círculo la letra de la alternativa correcta.

1 Con respecto a la función exponencial $f(x) = 5^x$, ¿cuál será su dominio?

- a) El conjunto de los números reales.
- b) El conjunto de números naturales.
- c) El conjunto de números enteros positivos.
- d) El conjunto de números reales positivos.
- e) El conjunto de números enteros positivos, incluido el cero.

2 ¿Cuál de las siguientes funciones exponenciales es decreciente?

- a) $f(x) = 150^x$
- b) $f(x) = 1,5^x$
- c) $f(x) = (0,5)^{-x}$
- d) $f(x) = (2,5)^{-x}$
- e) $f(x) = (0,15)^{-x}$

3 ¿Cuál de las siguientes funciones exponenciales representa a una función creciente?

$$\text{I) } f(x) = (3)^{-x} \quad \text{II) } f(x) = (1,2)^{-x} \quad \text{III) } f(x) = \left(\frac{4}{5}\right)^{-x}$$

- a) Solo I
- b) Solo II
- c) Solo III
- d) Solo II y III
- e) I, II y III

Revisa tus respuestas en el solucionario y luego identifica tu nivel de aprendizaje, ubicando la cantidad de respuestas correctas, en la siguiente tabla:

3 respuestas correctas:	Logrado.
2 respuestas correctas:	Medianamente logrado.
1 respuesta correcta:	Por lograr.

Completa el siguiente cuadro, en tu cuaderno:

Mi aprendizaje de la clase número _____ fue: _____.

4º
medio

Texto escolar

Matemática

A continuación, puedes utilizar las páginas del texto escolar correspondientes a la clase.

5. Representa en un mismo plano cartesiano las siguientes funciones.

$f(x) = 3^x$	$g(x) = 5^x$	$p(x) = \left(\frac{1}{5}\right)^x$	$q(x) = (2,5)^{-x}$
--------------	--------------	-------------------------------------	---------------------

A partir de las gráficas, responde:

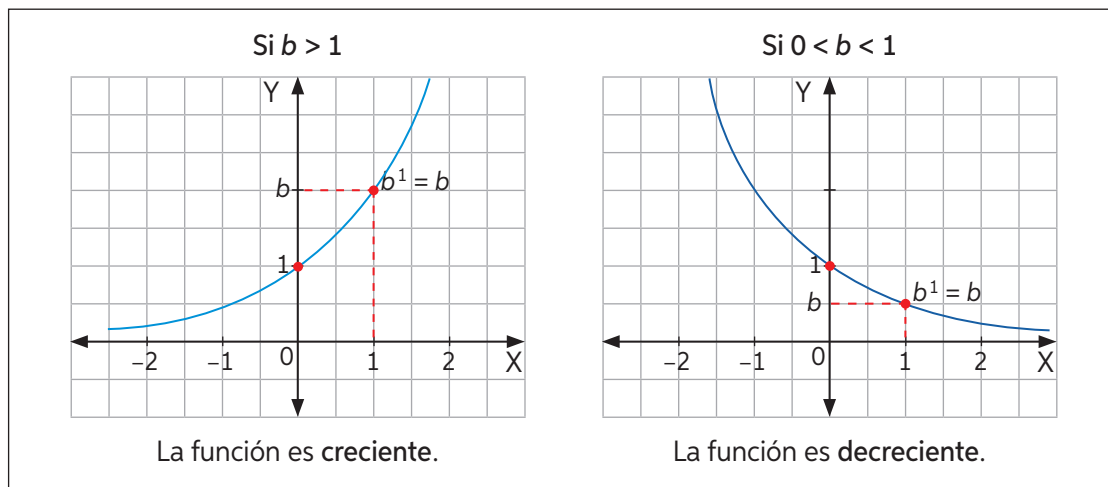
- ¿Cuáles son el dominio y el recorrido de las funciones?
- ¿Qué punto en común tienen las gráficas?
- ¿Intersecan las gráficas el eje X?
- ¿Qué sucede con la gráfica respecto del eje X? Explica.
- ¿Qué ocurre con la gráfica de f y g a medida que x aumenta?, ¿y con la gráfica de p y q ?

Para graficar una función exponencial puedes:

- Dar valores para x y determinar su correspondiente en $f(x)$.
- Ubicar los puntos en el plano cartesiano.
- Trazar la gráfica uniendo los puntos.

En una función exponencial de la forma $f(x) = ab^x$, donde $a, b \in \mathbb{R}$, con $b > 0$ y $b \neq 1$, podemos observar lo siguiente:

- Su dominio es el conjunto de todos los números reales (\mathbb{R}).
- Su recorrido es el conjunto de todos los números reales positivos (\mathbb{R}^+).
- La gráfica interseca el eje Y en el punto $(0, a)$ y no interseca el eje X, que actúa como asíntota de la gráfica.
- La gráfica de una función exponencial de la forma $f(x) = b^x$ depende del valor de b . Así:



Si $|a| < 1$, la gráfica de $y = ab^x$ es una dilatación de $y = b^x$, mientras que $|a| > 1$ es una contracción.

Además, mientras mayor es el valor de b , la función tiene un mayor crecimiento.

- ¿Por qué, en la situación de las bacterias (actividad 1), el dominio de la función no son todos los números reales? Explica.
- Considera una función exponencial de base mayor que 1. ¿Cómo es su comportamiento para valores negativos de x ?
- ¿Cómo crees que sería la gráfica de $f(x) = 2^x + 3$?