

4º
medio

Aprendo en línea

Priorización Curricular

Orientaciones para el trabajo
con el texto escolar

Semana 9
Clase 35

Matemática



Inicio

El objetivo de esta clase es identificar la función exponencial y analizar su gráfica.

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:

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}^+).

Desarrollo

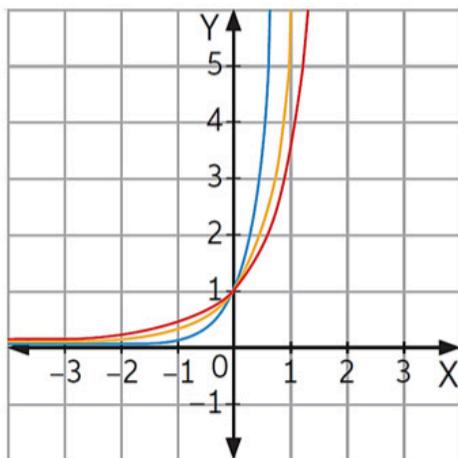


Escribe y resuelve en tu cuaderno, cada una de las siguientes actividades.

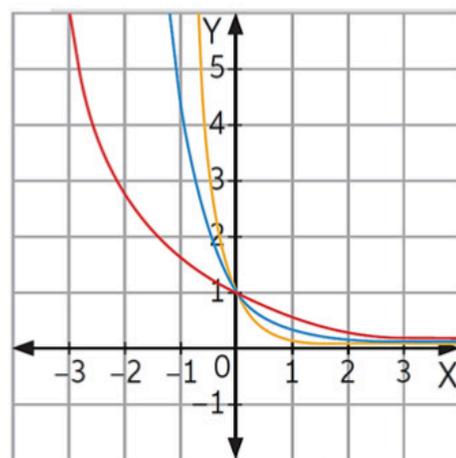
Actividad 1

Identifica en cada caso a qué curva corresponden las funciones dadas.

a) $f(x) = 3^x$, $g(x) = 4^x$, $h(x) = 10^x$



b) $f(x) = 0,3^x$, $g(x) = 0,6^x$, $h(x) = 0,1^x$

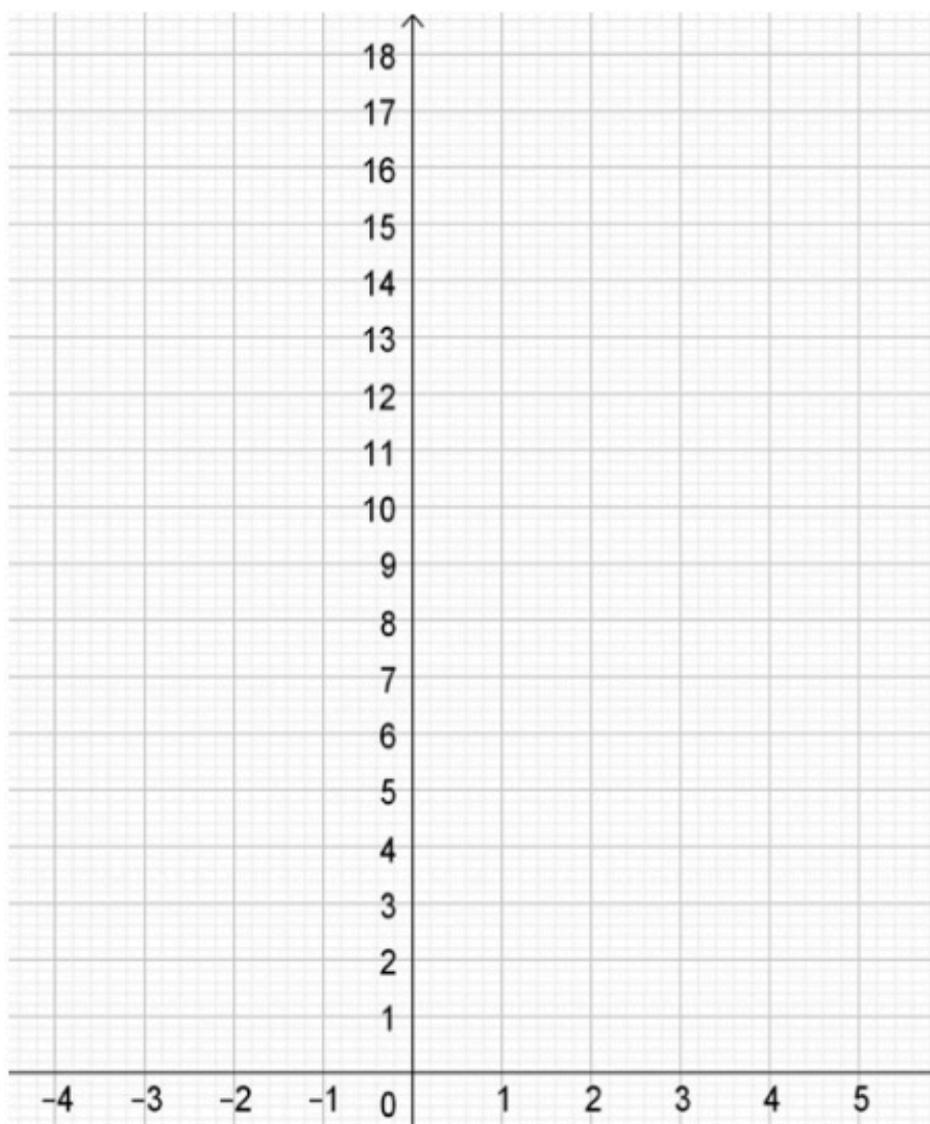


Actividad 2

Evalúa las funciones exponenciales para los valores propuestos de x y representa en el plano cartesiano correspondiente las funciones de los casos 1 y 2. Luego, responde.

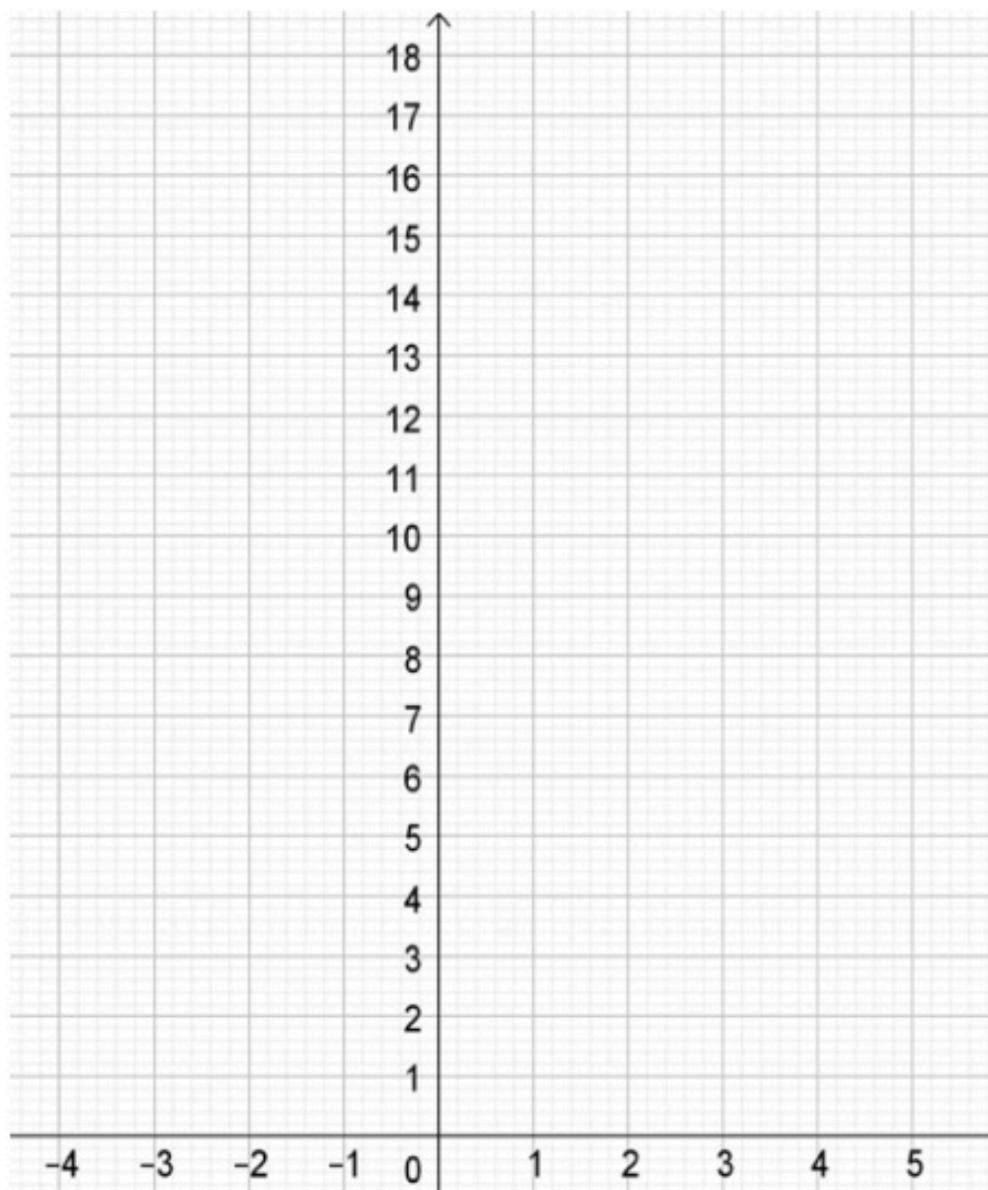
Caso 1

| $f(x) = 2^x$ | | $g(x) = 2^{x+3}$ | | $h(x) = 2^{x-1}$ | |
|--------------|--------|------------------|--------|------------------|--------|
| x | $f(x)$ | x | $g(x)$ | x | $h(x)$ |
| -1 | | -4 | | -1 | |
| 0 | | -3 | | 0 | |
| 1 | | -2 | | 1 | |
| 2 | | -1 | | 2 | |
| 3 | | 0 | | 3 | |
| 4 | | 1 | | 4 | |



Caso 2

| $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ | | $g(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x - 2$ | | $h(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x + 3$ | |
|-------------------------------------|--------|---|--------|---|--------|
| x | $f(x)$ | x | $g(x)$ | x | $h(x)$ |
| -3 | | -3 | | -3 | |
| -2 | | -2 | | -2 | |
| -1 | | -1 | | -1 | |
| 0 | | 0 | | 0 | |
| 1 | | 1 | | 1 | |
| 2 | | 2 | | 2 | |



a) ¿Qué ocurre con la gráfica de las funciones en el caso 1?, ¿y en el 2?

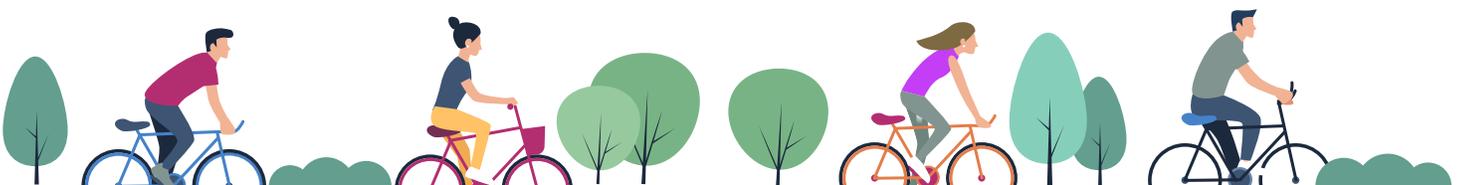
b) Escribe las conclusiones que puedes obtener con respecto a la traslación de las funciones..

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

La gráfica de $y = a \cdot b^{x-c}$ es una traslación horizontal de c unidades respecto de $y = a \cdot b^x$, hacia la derecha si $c > 0$ y hacia la izquierda si $c < 0$.

La gráfica de $y = a \cdot b^x + h$ es una traslación vertical de h unidades respecto de $y = a \cdot b^x$, hacia arriba si $h > 0$ y hacia abajo si $h < 0$.

¿Como graficarías la función $f(x) = 2^{x+1} - 2$?, ¿qué estrategia usarías? Explica.



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 $f(x) = 2^x - 1$, ¿cuál es su recorrido?

- a) El conjunto de los números reales.
- b) El conjunto de números reales mayores que 1.
- c) El conjunto de números reales mayores o iguales que 1.
- d) El conjunto de números reales mayores que -1 .
- e) El conjunto de números reales mayores o iguales que -1 .

2

¿Cuál de las siguientes funciones exponenciales es creciente?

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

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

3

Con respecto a la función exponencial de la forma $f(x) = a \cdot b^x$, podemos afirmar que en la función exponencial $f(x) = 2^{x-3}$, el valor del parámetro a es:

- a) 4
- b) 2
- c) $\frac{1}{2}$
- d) $\frac{1}{4}$
- e) $\frac{1}{8}$

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

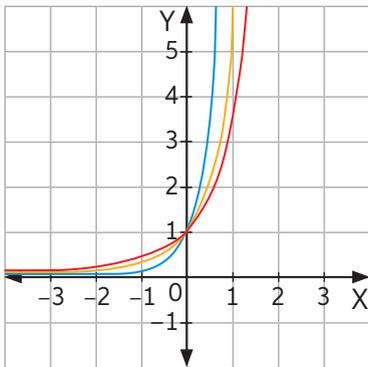
Texto escolar

Matemática

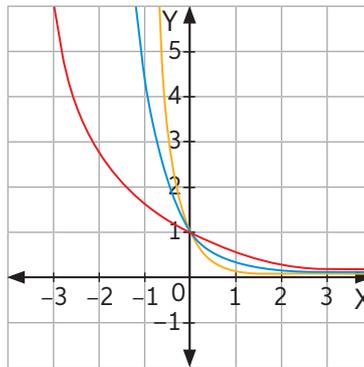
A continuación, puedes utilizar las páginas del texto escolar correspondientes a la clase.

6. Identifica en cada caso a qué curva corresponden las funciones dadas.

a. $f(x) = 3^x$, $g(x) = 4^x$, $h(x) = 10^x$



b. $f(x) = 0,3^x$, $g(x) = 0,6^x$, $h(x) = 0,1^x$



7. Representa en el software GeoGebra las funciones de los casos 1 y 2. Luego, responde.

Caso 1

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

Caso 2

| | | |
|-------------------------------------|---|---|
| $p(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^x$ | $q(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^x - 2$ | $r(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^x + 3$ |
|-------------------------------------|---|---|

- ¿Qué ocurre con la gráfica de las funciones en el caso 1?, ¿y en el 2?
- Escribe las conclusiones que puedes obtener con respecto a la traslación de las funciones.
- ¿Cuáles son el dominio y el recorrido de las funciones?

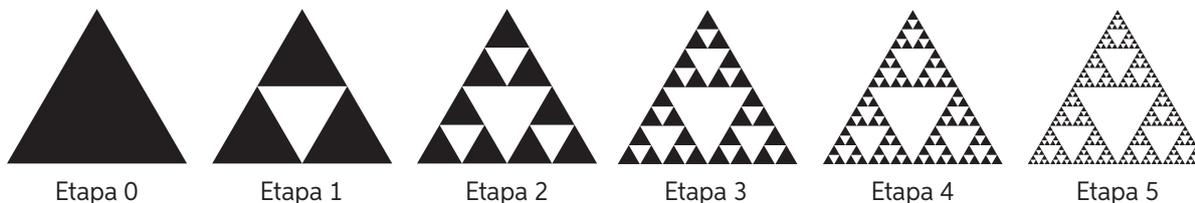
La gráfica de $y = ab^{x-c}$ es una **traslación horizontal** de c unidades respecto de $y = ab^x$, hacia la **derecha** si $c > 0$ y hacia la **izquierda** si $c < 0$.

La gráfica de $y = ab^x + h$ es una **traslación vertical** de h unidades respecto de $y = ab^x$, hacia **arriba** si $h > 0$ y hacia **abajo** si $h < 0$.

➤ ¿Cómo graficarías la función $f(x) = 2^{x+1} - 2$?, ¿qué estrategia usarías? Explica.

Geometría

8. El **triángulo de Sierpinski** es una figura que se construye a partir de un triángulo equilátero (etapa 0), sobre el cual se trazan las medianas y se retira el triángulo central (etapa 1). Para las siguientes etapas, esto se repite en cada uno de los triángulos restantes. En rigor, el triángulo de Sierpinski es la figura obtenida después de infinitas etapas.



- ¿Cuántos triángulos negros hay en cada etapa? Escríbelo como potencia.
- ¿Qué función permite modelar la cantidad de triángulos negros $C(n)$ que habrá en la etapa n ?