

FUNCIÓN EXPONENCIAL

Profesora: Nilda H. González

Área: Matemática

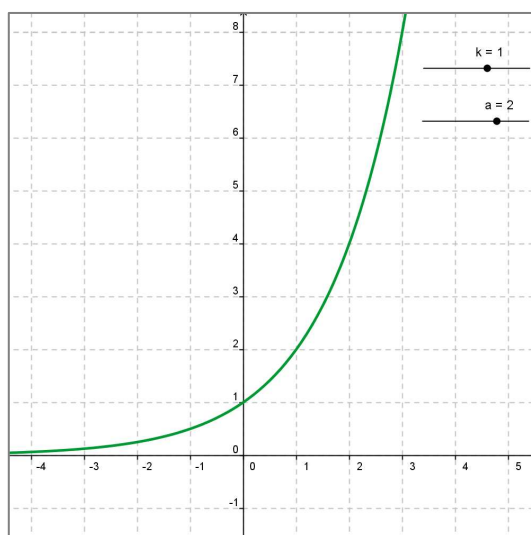
Tema: Análisis de gráficos. Aplicaciones en distintas situaciones.

Destinatarios: 4º año

Objetivos de la actividad:

Que los alumnos logren:

- Utilizar el programa Geogebra
- Analizar las actividades propuestas.
- Sacar conclusiones y compartirlas con sus pares.
- Reconocer y valorar la modelización matemática.



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

En la siguiente actividad vamos a estudiar como se desplaza la función a medida que varían sus parámetros.

ACTIVIDAD 1

En las funciones de la forma $f(x) = a^x$ ¿Cómo varía la función con valores de $a < 1$? ¿Y con valores de $a > 1$?

Para responder al problema planteado utilizar el programa GeoGebra y graficar:

- $f(x) = (1/4)^x$ $f(x) = (1/2)^x$ $f(x) = (0,6)^x$
- ¿Qué ocurre con la curva a medida que crece el valor de a?
- $f(x) = 2^x$ $f(x) = 3^x$ $f(x) = 4^x$
- ¿Qué ocurre con la curva a medida que crece el valor de a?

ACTIVIDAD 4

En las funciones de la forma $f(x) = a^x + c$ y $c \in \mathbb{R}$ ¿Qué corrimiento se observa al cambiar el valor de c ?

Para responder al problema planteado utilizar el programa GeoGebra y graficar:

• $f(x) = 2^x$ $f(x) = 2^x + 1$ $f(x) = 2^x - 1$

Seguir los pasos del ítem anterior pero ahora los deslizadores deben tener los siguientes valores: $k=1$, $a=2$, $b=0$ y el que va cambiando su valor es el deslizador c .

ACTIVIDAD DE CIERRE

De acuerdo a lo estudiado en las actividades anteriores, completar con: **ordenada, raíz, eje x, eje y, arriba, abajo, derecha, izquierda**, según corresponda.

$f(x) = k \cdot a^{(x+b)} + c$

Es el que desplaza la función sobre el....., hacia
(si el valor es negativo, entonces se desplaza para)

Es el que desplaza la función sobre el....., hacia la.....
(si el valor es negativo, entonces se desplaza para la)

Modifica el valor de la

INTEGRACIÓN

Resolver los siguientes problemas para observar la aplicación de la función exponencial en distintas situaciones de la vida real. Utilizar el programa Geogebra para representarlas y extraer de los gráficos las respuestas.

La temperatura interior de una heladera (que no se abre) sigue, aproximadamente, la siguiente función: $T(t) = 25 \cdot (0,8)^t$, donde t es el tiempo en minutos y T es la temperatura en grados centígrados.

a) ¿Cuál es la temperatura interna de la heladera en el instante en que es enchufada? ¿Y a los 10 minutos?

b) En qué momento la temperatura es 0°C ?

Una computadora comprada en 2008 costó \$ 2400. A medida que pasó el tiempo, y como producto de los avances en diseños, programas, velocidades de las máquinas, etc., la computadora se desvalorizó. Cada año que transcurre pierde en un 25% su valor de venta. La función $P(t) = 2400 \cdot (3/4)^t$ establece una relación entre el precio de la máquina (en pesos) y el tiempo (en años).

- a) ¿Cuánto costará la máquina al cabo de 5 años, o sea, en el año 2013?
- b) ¿En qué momento su costo será de \$ 0?

La cantidad de habitantes de un cierto país se puede aproximar por la siguiente función:
 $f(n) = 1.200.000 \cdot (1,03)^n$, donde n representa la cantidad de años que transcurren. La primera medición se realizó en 2000.

- a) ¿Qué cantidad de habitantes había en 2000? ¿Y en 2005?
- b) ¿En qué año la población será de 12.000.000 de habitantes?

BIBLIOGRAFÍA

BERIO, ADRIANA y otros; MATEMÁTICA 2-Activa; Puerto de Palos; Bs. As.; 2001
ITZCOVICH HORACIO y otros; EL LIBRO de la MATEMÁTICA 9; Editorial Estrada ; Bs. As.; 2011