

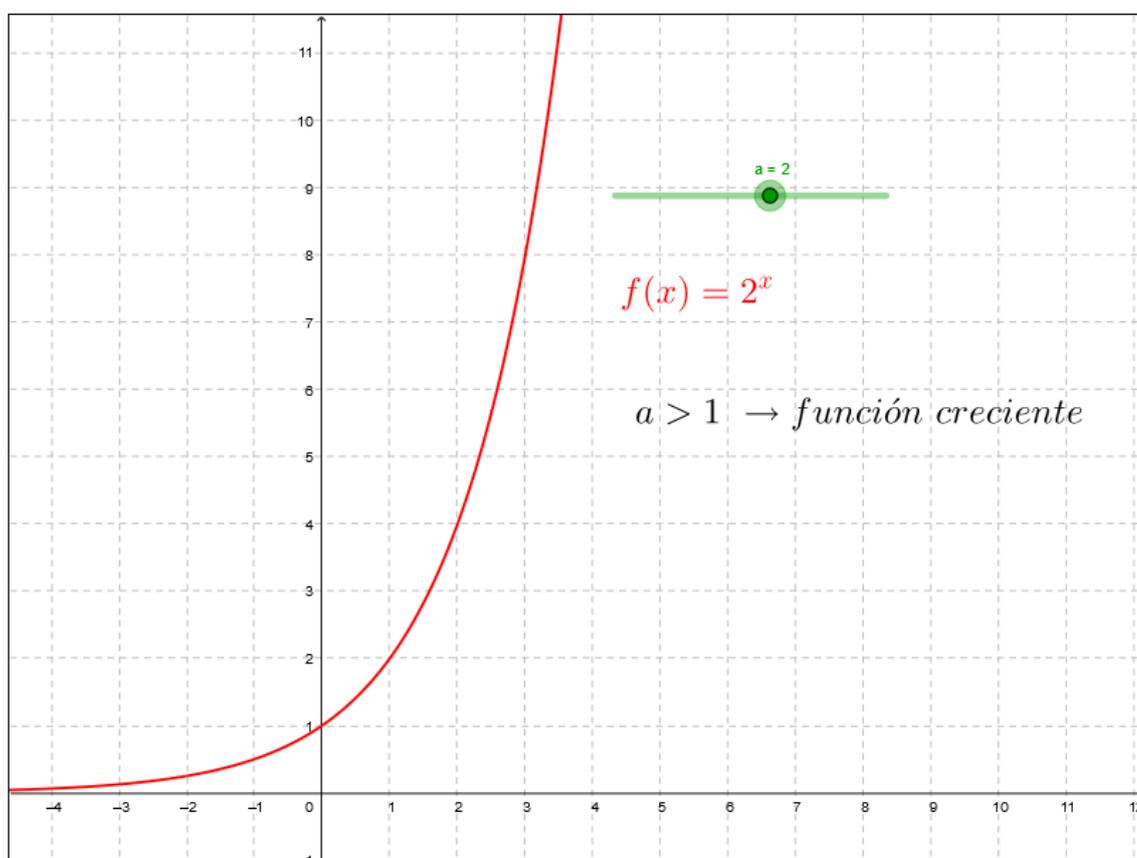
## REPRESENTACIÓN DE FUNCIONES EXPONENCIALES:

1. Estudiar las Funciones Exponenciales en la página 110 del libro de texto.
2. En la presentación de Funciones estudiar el apartado 5 Funciones Exponenciales.
3. Pulsad control y pinchad en la imagen para que veáis en geogebra como varia la función exponencial  $y = a^x$  si  $a > 1$  o  $0 < a < 1$ .

### Funciones exponenciales

Autor: David Luque Cózar

Tema: Funciones



<https://www.geogebra.org/m/H3NnbcNu>

4. Hay que hacer en el cuaderno los ejercicios:  
Página 115 ejercicio 23 y ejercicio 29
5. Ejercicio propuesto: Representar las siguientes funciones exponenciales usando traslaciones.
  - a)  $y = 2^x$
  - b)  $y = 2^{x+1}$
  - c)  $y = 2^x - 3$

## APLICACIONES DE LA FUNCIÓN EXPONENCIAL

Es una pena que no estemos en clase, la función exponencial ¡SE USA MUCHO EN LA VIDA REAL! ☺ ☺ ☺ Pero bueno. Voy a intentar poneros aquí algunos ejemplos resueltos para que lo veáis.

El crecimiento exponencial es muy frecuente en la naturaleza (cultivos de microorganismos, poblaciones animales o vegetales...). También sirve para describir fenómenos económicos y otros.

### Ejercicio nº 1.-

Una central nuclear tiene 1 kg de una sustancia radiactiva que se desintegra reduciéndose a la mitad cada 5 años.

- a) ¿Qué cantidad de esa sustancia tendremos al cabo de 10 años?  
b) ¿Cuál es la función que da la cantidad de sustancia radiactiva según los años transcurridos, suponiendo que el ritmo de desintegración se mantiene?

a) Al cabo de 5 años habrá 0,5 kg de sustancia radiactiva, luego al cabo de 10 años habrá 0,25 kg = 250 g de sustancia radiactiva.

b) Llamamos  $C$  = cantidad de sustancia radiactiva (kg)

$t$  = tiempo (años)

La función que describe el problema es:

$$C(t) = 1 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{5}} \rightarrow C(t) = 0,5^{\frac{t}{5}}$$

### Ejercicio nº 2.-

Colocamos en el banco 25 000 € al 5% de interés anual.

a) Escribe la función que expresa el capital acumulado en función del tiempo,  $t$ , que permanezca el dinero en el banco.

b) ¿Cuánto tardará el dinero en duplicarse?

a)  $C$  = capital acumulado

5% de interés anual significa que el capital que hay a principios de año se multiplica por 1,05 al final. La expresión que da el capital acumulado al cabo de  $t$  años es:

$$C = 25000 * 1.05^t \quad t \geq 0$$

b) Nos piden calcular  $t$  para que el capital se duplique, es decir que sea de 50000€

$$25000 * 1.05^t = 50000 \text{ y despejando } t \text{ queda } 1.05^t = 2 \rightarrow t \log 1.05 = \log 2 \rightarrow t = 14.206 \text{ años}$$

Luego tardará en duplicarse aproximadamente 14 años y no llega a tres meses.

### Ejercicio nº 3.-

En un pueblo se difunde un rumor de modo que cada hora se duplica la cantidad de personas que se enteran del mismo.

¿Cuántas personas conocerán el rumor al cabo de 12 horas?

En la primera hora 2 personas, en la segunda hora 4 personas, en la tercera hora 8 personas, en la cuarta hora 16 y así sucesivamente...

$N(t)$  → Número de personas que conocen el rumor al cabo de  $t$  horas.

$$N(t) = 2^t$$

Al cabo de 12 horas será  $2^{12} = 4096$  personas.

**Ejercicio nº 35 página 116 libro. -**

**35.** La gráfica de una función exponencial del tipo  $y = ka^x$  pasa por los puntos (0, 3) y (1; 3,6).

a) Calcula  $k$  y  $a$ .

b) ¿Es creciente o decreciente?

c) Representa la función.

a) Si pasa por el punto (0, 3)  $\rightarrow 3 = ka^0 \rightarrow k = 3$

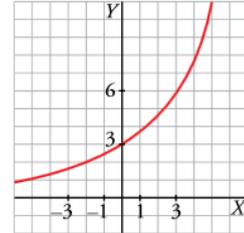
Si pasa por el punto (1; 3,6)  $\rightarrow 3,6 = ka^1 \rightarrow 3,6 = 3a \rightarrow a = 1,2$

Tenemos la función:  $y = 3 \cdot 1,2^x$

b) Es una función creciente.

c) Hacemos una tabla de valores:

$x$	-2	-1	0	1	2	3
$y$	2,08	2,5	3	3,6	4,32	5,18



Hay que hacer en el cuaderno los ejercicios:

Página 116 ejercicio 36 y ejercicio 44

