

Funciones exponenciales y logarítmicas - Ejercicio práctico

CONSIGNAS

Función exponencial

Ejercicio 1

a) Representar las siguientes funciones en un mismo sistema cartesiano:

$$i) \quad f(x) = 2^x \quad g(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$$

$$ii) \quad h(x) = 4^x \quad m(x) = 4^{-x}$$

b) Completar:

Las gráficas de base.....son simétricas con respecto al eje
.....

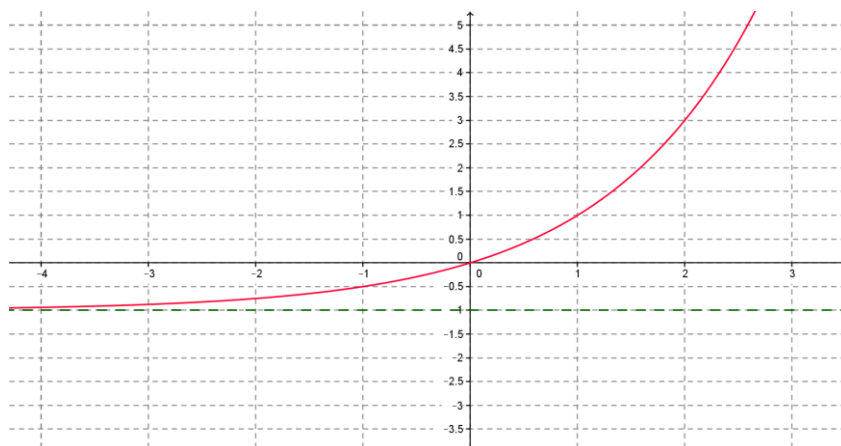
Las funciones con base.....son crecientes y las funciones con
base.....son decrecientes.

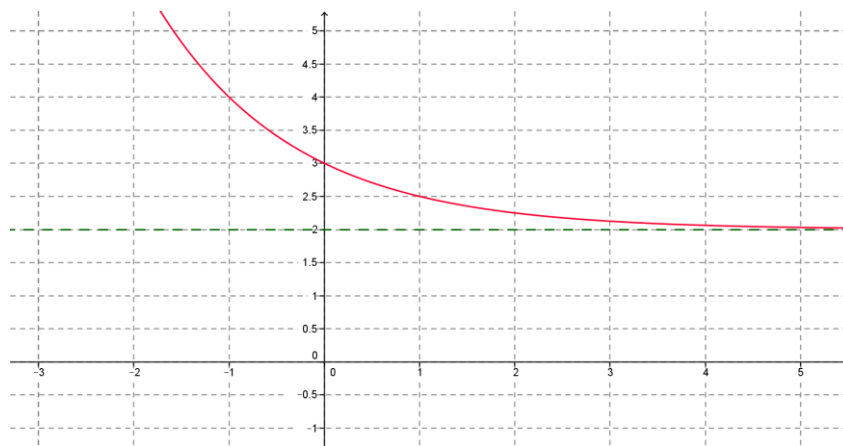
Ejercicio 2

Observar los siguientes gráficos e indicar que función corresponde a cada gráfico y la ecuación de la recta asíntota:

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

$$g(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x + 2$$





Ejercicio 3

Resolver las siguientes ecuaciones:

- a) $2^x = \frac{1}{8}$
- b) $2^{x+3} = 16$
- c) $3^{x-2} = 1$
- d) $\left(\frac{1}{3}\right)^{x+1} - 9 = 0$

Ejercicio 4

a) Graficar las siguientes funciones:

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

b) En base a los gráficos realizados completar la siguiente tabla:

	Imagen	Intersección con los ejes		Intervalos				Corrimiento	Ecuación asíntota
		Eje x	Eje y	Positividad	Negatividad	Crec.	Decrec.		
$f(x)$									
$g(x)$									
$h(x)$									
$j(x)$									

Ejercicio 5

Indicar si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas y justificar:

- a) La función $f(x) = \left(\frac{2}{3}\right)^x - 1$ es creciente y no corta al eje x.

- b) La función $f(x) = 4^{x-2} + 3$ tiene una asíntota horizontal que es la recta de ecuación $y = -2$
- c) La función $f(x) = 2^{x+3} - 4$, corta al eje x en el punto $P = (1,0)$ y al eje y en el punto $(0, -4)$.
- d) Todas las funciones del tipo $y = a^x$ con $0 < a < 1$, son decrecientes
- e) La función $g(x) = \left(\frac{3}{2}\right)^{x+2} - 4$ tiene un desplazamiento de 2 unidades a la derecha y 4 unidades hacia abajo.

Ejercicio 6

El crecimiento poblacional se calcula con la siguiente función exponencial:

$$P = P_0 (1 + i)^t$$

donde P = población actual P_0 = población inicial i = tasa de crecimiento t = tiempo

En 1970, se realizó en la Argentina el VI Censo Nacional de Población. Según sus resultados la Argentina tenía una población de 23.364.431 habitantes. Calcular la cantidad de habitantes de Argentina en 2010 si se considera que el crecimiento anual fue del 1,359%.

Averiguar cuál fue el resultado del censo 2010 y compararlos.

Función logarítmica

Ejercicio 1

a) Representar las siguientes funciones en un mismo sistema cartesiano:

$$\begin{aligned} i) \quad f(x) &= \log_2 x & g(x) &= \log_{\frac{1}{2}} x \\ ii) \quad h(x) &= \log_4 x & m(x) &= \log_{\frac{1}{4}} x \end{aligned}$$

b) Completar:

Las gráficas de las funcionesson simétricas con respecto al eje

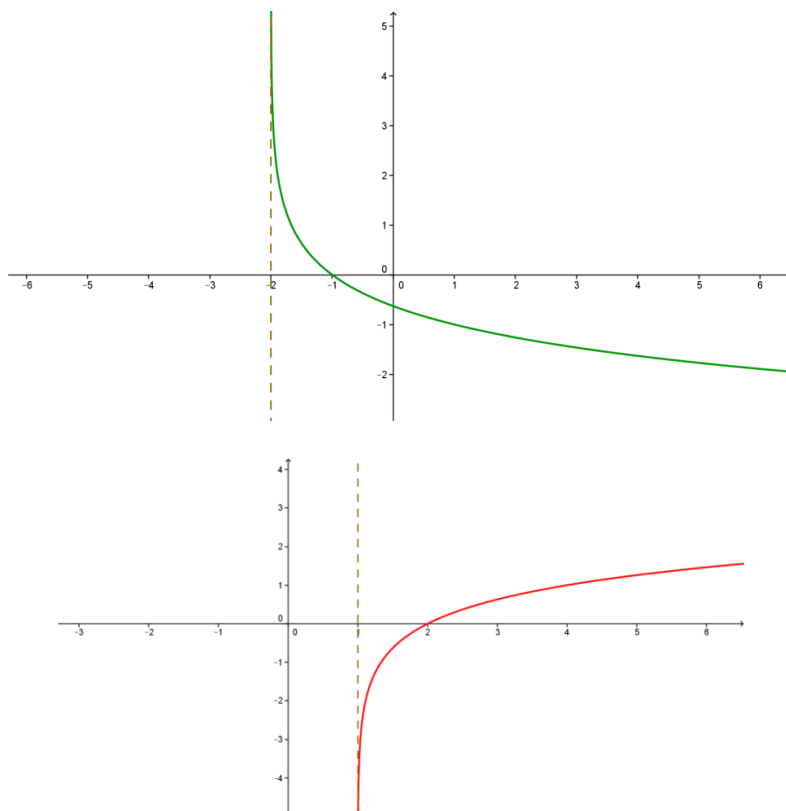
Las funciones.....son crecientes y las funciones.....son decrecientes.

Ejercicio 2

Observar los siguientes gráficos e indicar que función corresponde a cada uno. Escribir la ecuación de la recta asíntota de cada función.

$$f(x) = \log_{1/3}(x+2)$$

$$g(x) = \log_3(x-1)$$



Ejercicio 3

Resolver las siguientes ecuaciones:

a) $\log_3 x = -2$

b) $\log_{\frac{1}{2}} x = 3$

c) $\log_3(x+4) = 1$

d) $\log_{\frac{1}{4}}(x-1) + 2 = 0$

e) $4 - \log(x^2 - x + 4) = 3$

f) $\log_3(x^2 - 4) + 2^{-2} = 4^{-1}$

Ejercicio 4

a) Graficar las siguientes funciones:

$$f(x) = -3 \cdot \log_2 x \quad g(x) = \log_{\frac{1}{3}}(x+1) \quad h(x) = \log_3 x - 1 \quad j(x) = \log_{\frac{1}{2}}(x+1) - 2$$

b) En base a los gráficos realizados complete la siguiente tabla:

	Dominio	Intersección		Intervalos				Corrimientos	Ecuación asíntota
		eje x	eje y	C^+	C^-	I_c	I_d		
$f(x)$									$x =$
$g(x)$									$x =$
$h(x)$									$x =$
$j(x)$									$x =$

Ejercicio 5

Indicar si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas y justificar:

a) La función $f(x) = \log_3 x - 1$ es creciente.

b) La función $f(x) = \frac{\log_2(x-2)}{3}$ tiene asíntota la recta de ecuación $x = -2$

c) Todas las funciones del tipo $y = \log_a x$ con $0 < a < 1$, son decrecientes

d) La función $f(x) = \log_2(x+4) - 1$, corta al eje x en el punto $P = (-4,0)$ y al eje y en el punto $(0,1)$.

e) La función $g(x) = \log(x+2) - 4$ tiene un desplazamiento de 2 unidades a la derecha y 4 unidades hacia abajo.

Ejercicio 6

Una compañía encuentra que la cantidad de dólares “y” que debe gastar semanalmente en publicidad para vender x unidades de su producto está dada por

$$y = 200 \cdot \ln\left(\frac{400}{500-x}\right)$$

Calcular el gasto publicitario que se necesita para vender 300 unidades.

Si se invirtieron \$2000, ¿cuántas unidades se venderán de su producto?