

FUNCIONES RACIONALES

1 Para cada una de las siguientes funciones hallar: dominio, imagen, ceros, intervalos de positividad y de negatividad y ecuaciones de asíntotas verticales y horizontales. Hacer un gráfico de f .

a) $f(x) = \frac{1}{x-1}$

b) $f(x) = \frac{-4}{x+3}$

c) $f(x) = \frac{2}{x+1}$

d) $f(x) = \frac{5}{2x-1}$

e) $f(x) = \frac{x+3}{x-2}$

f) $f(x) = \frac{2x+7}{x+5}$

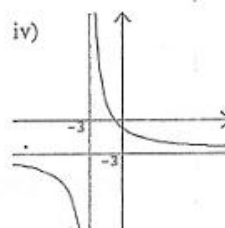
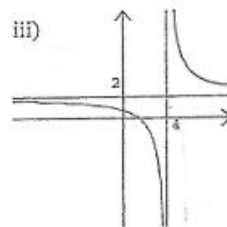
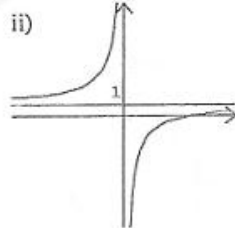
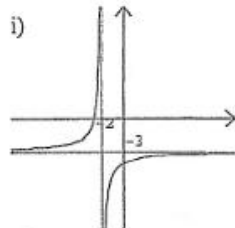
2 Elegir entre las funciones siguientes cuál es la que corresponde a cada uno de los gráficos:

$f_1(x) = \frac{2x-3}{x-4}$

$f_2(x) = \frac{-3x-2}{x+3}$

$f_3(x) = \frac{x-6}{x}$

$f_4(x) = \frac{-3x-8}{x+2}$



3 Graficar y Analizar

a) $f(x) = \frac{2}{x+5}$

d) $f(x) = \frac{2x-1}{x+5}$

b) $f(x) = \frac{1}{-x+2}$

e) $f(x) = \frac{-2x+2}{x-2}$

c) $f(x) = \frac{-2}{x+2}$

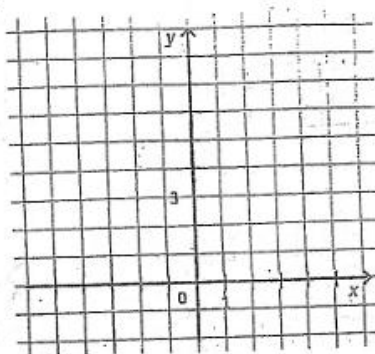
d) $f(x) = \frac{3}{-2x+1}$

LA FUNCIÓN EXPONENCIAL

5 Consideren la función $f(x) = 2^x$, cuyo dominio es $\mathbb{R}$.

a) Completen la tabla de valores y grafiquen la función.

x	$y = 2^x$
0	
1	
2	
3	
-1	
-2	
-3	



b) Observen el gráfico que hicieron y contesten a las preguntas.

I. ¿Cuál es el conjunto imagen de f ?

II. ¿ f es creciente o decreciente?

III. ¿Tiene algún punto de contacto con el eje de ordenadas? ¿Cuál?

IV. ¿Tiene algún punto de contacto con el eje de abscisas? ¿Cuál?

V. ¿Qué ocurre con la gráfica de $f(x)$ cuando x toma valores positivos "muy grandes"?

VI. ¿Qué sucede con la gráfica de $f(x)$ cuando x toma valores negativos cada vez menores?

Para leer y recordar

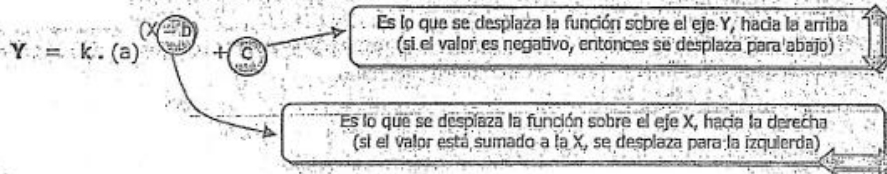
• Llamamos *función exponencial* a toda función cuya expresión sea de la siguiente forma:

$$f(x) = k \cdot a^x \quad (k \in \mathbb{R}; a \in \mathbb{R}; k \neq 0; a > 0; a \neq 1)$$

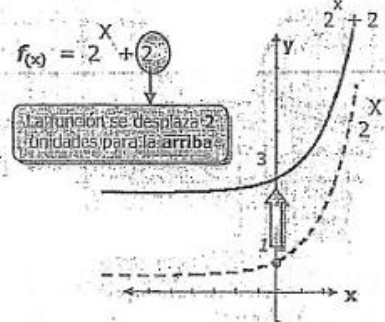
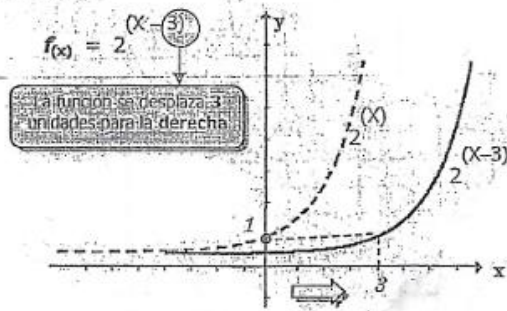
• El dominio de estas funciones es $\mathbb{R}$. Al representarlas gráficamente, se obtienen curvas crecientes o decrecientes en todo su dominio, que tienen al eje de abscisas como *asíntota horizontal*.

• Recordemos que una *asíntota* es una recta a la cual la curva se aproxima indefinidamente, sin llegar a "tocarla".

Traslación de las Funciones Exponenciales: A continuación veremos cómo se desplaza la función.

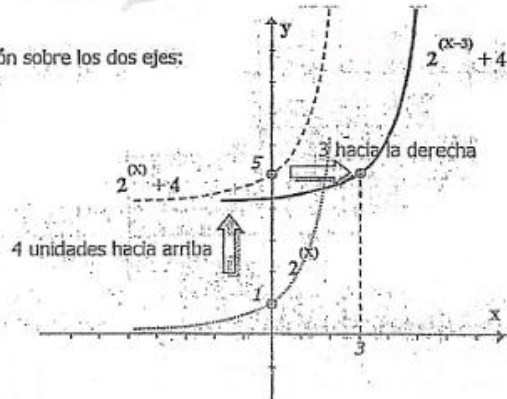


Ejemplos:



Último ejemplo, con traslación sobre los dos ejes:

$f(x) = 2^{(x-3)} + 4$



Asociar cada una de las siguientes funciones con el gráfico que le corresponde:

14 a) $Y = 2^{(x+3)} + 1$

14 b) $Y = 2^{(x+1)} - 3$

14 c) $Y = 2^{(x-3)} + 1$



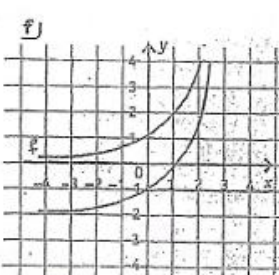
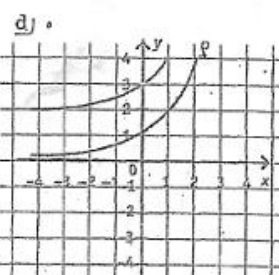
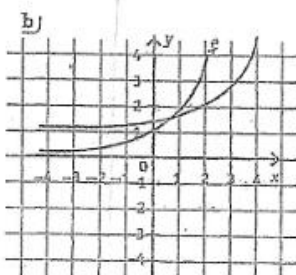
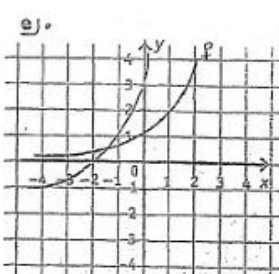
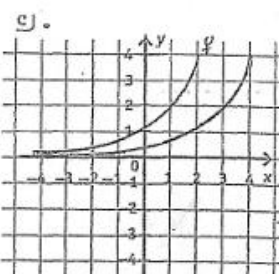
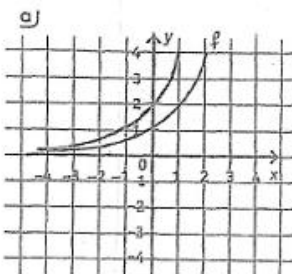
FUNCIONES DE LA FORMA $f(x) = k \cdot a^{x+c}$

- 15) Sabiendo que la función graficada en color negro corresponde a $f(x) = 2^x$, indiquen cuál, entre las fórmulas, es la que corresponde a la curva de color en cada caso.

I. $y = 2^x + 2$
 II. $y = 2^x - 2$

III. $y = 2^{x+1}$
 IV. $y = 2^{x-2}$

V. $y = 2^{x+2} - 1$
 VI. $y = 2^{x-1} + 1$



LOGARITMOS

Para leer y recordar

El exponente x al que hay que elevar una base b para obtener un determinado número a se llama **logaritmo** de ese número en esa base.

Es decir que $b^x = a \Leftrightarrow x = \log_b a$
 (donde a y b son números reales, $b > 0$, $b \neq 1$, $a > 0$)

Por ejemplo: $\log_2 16 = 4$, porque $2^4 = 16$

$$\log_3 \frac{1}{9} = -2, \text{ porque } 3^{-2} = \frac{1}{9}$$

$$2^x = 32 \Leftrightarrow x = \log_2 32 \Rightarrow x = 5$$

$$\log_2 x = 3 \Rightarrow x = 2^3 \Rightarrow x = 8$$

- 25) Calculen los siguientes logaritmos cuando sea posible y verifiquen los resultados que obtengan aplicando la definición.

a) $\log_4 64 = \dots$ f) $\log_4 0,5 = \dots$

b) $\log_2 \sqrt{2} = \dots$ g) $\log_{10} 0,01 = \dots$

c) $\log_3 \frac{1}{9} = \dots$ h) $\log_2 (-4) = \dots$

d) $\log_{\sqrt{3}} 9 = \dots$ i) $\log_3 0 = \dots$