

III Medio

Función Exponencial

- Ejercicios

I. Desarrolle correctamente los siguientes ejercicios

Grafique la siguiente función y resuelva:

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

1. Indique su dominio
2. Indique su recorrido
3. Indique la asíntota

II. Seleccione la alternativa correcta indicando el desarrollo correspondiente.

1. De una función exponencial $f(x) = ax$, sabemos que $f(3) = 64$ y $f(4) = 256$. ¿Cuál es esa función?

- a) $Y = 4x$
- b) $Y = 3x$
- c) $4x + 2$
- d) No es posible determinarlo

2. La expresión, $y = 0,85x$ es una función:

- a) Continua y creciente
- b) Continua y decreciente
- c) Discontinua y creciente
- d) Discontinua y decreciente

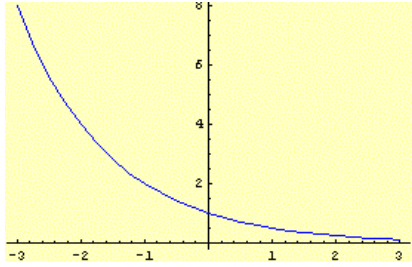
3. ¿cuál de estas afirmaciones relativas a la función exponencial es verdadera?

- a) Corta al eje X en un solo punto
- b) El máximo valor que puede tomar es 1
- c) El recorrido de esta son todos los reales
- d) Corta al eje Y en un solo punto

4. ¿Cómo son las gráficas de las funciones $f(x) = 2x$, y $g(x) = 0,5x$?

- a) Las dos tienen la misma forma
- b) Son simétricas respecto del eje de abscisas
- c) Son simétricas respecto del eje de ordenadas
- d) Ambas son crecientes

5. ¿Cuál es la expresión algebraica de la función asociada a la siguiente gráfica?



- a) $y = 2/x$
- b) $y = (1/2)x$
- c) $y = 2x$
- d) $y = 4x$

6. Dada la siguiente situación: “La cantidad de microorganismos en una colonia se triplican de forma diaria. Si inicialmente habían 20 de ellas, ¿Cuál se es la expresión que permite determinar la cantidad de microorganismo $N(t)$ en un instante de tiempo (t) ?”

- a) $20 + t/3$
- b) $3 * 20 * t$
- c) $N(t) = 20t$
- d) $N(t) = 20 * 3^t$

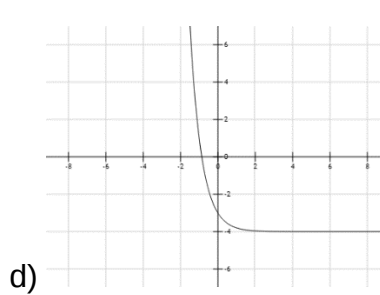
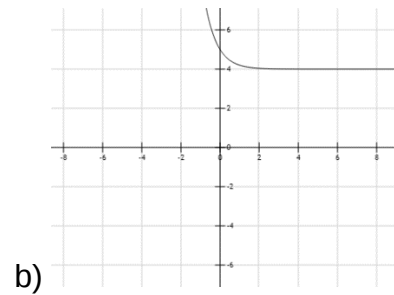
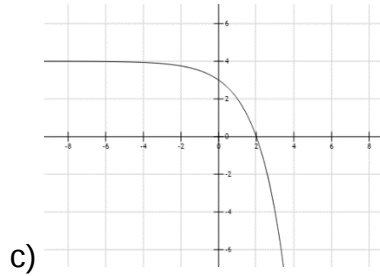
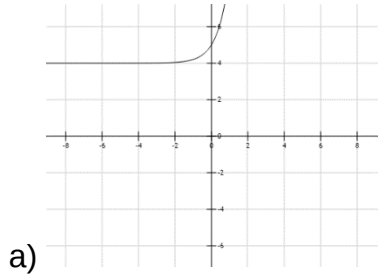
7. Considerando la expresión que relaciona la cantidad de microorganismos con el tiempo transcurrido del ejercicio anterior, ¿Cuál será la cantidad de microorganismo luego de 4 días?

- a) 1620
- b) 21,33
- c) 480
- d) 1450

8. Dada la función $f(x) = -3 + 2x$, ¿Cuál es la intersección de esta con el eje y?

- a) $(-3,0)$
- b) $(-2,0)$
- c) $(0,-2)$
- d) $(0,2)$

9. Dada la función $f(x) = 4 - (\frac{1}{5})x$, el grafico para esta función es:



10. Dada la función $f(x) = -4 + 3x$, su asíntota está dada por:

- a) $Y = 3$
- b) $Y = 4$
- c) $X = 3$
- d) $Y = -4$

- Respuestas

Ítem I:

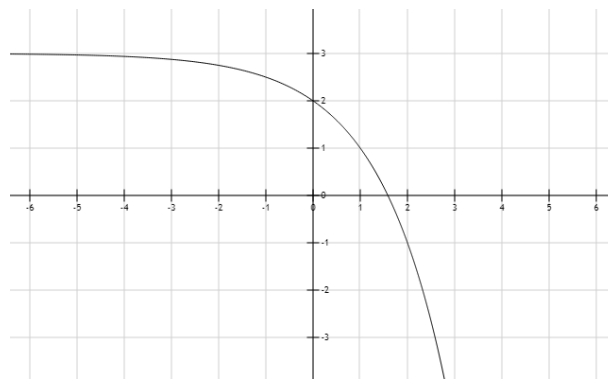
Número de pregunta	Respuesta
1	Todos los reales
2	$] -\infty, 3[$
3	Recta $y=3$

Ítem I:

1.

x	$f(x) = 3 - 2^x$	y
-2	$3 - 2^{-2}$	2,75
-1	$3 - 2^{-1}$	2,5
0	$3 - 2^0$	2
1	$3 - 2^1$	1
2	$3 - 2^2$	-1
3	$3 - 2^3$	-5

El grafico nos quedaría:



Dom $f(x)$ son todo el real, por cuanto no existe ninguna restricción

2. El recorrido de la función es $] -\infty, 3[$

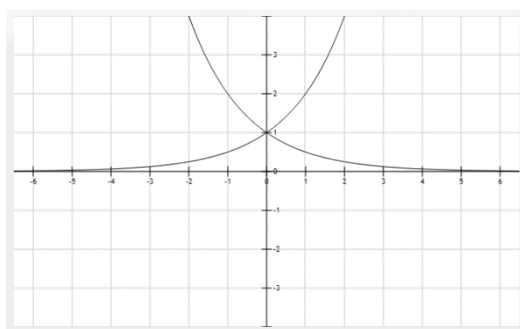
3. La recta $y=3$ es asíntota de dicha gráfica, por cuando los valores de y “tienden” a 3

Ítem II:

Número de pregunta	Respuesta
1	A
2	B
3	D
4	C
5	B
6	D
7	A
8	C
9	C
10	D

Ítem II:

- En este caso conviene reemplazar los puntos señalados y ver si cumple la igualdad
 $4^3 = 64$ y $4^4 = 256$
- Dado que la base de la función $(0,85)$ se ubica entre 0 y 1 esta es decreciente. Por otro lado, toda función exponencial es continua por cuanto su dominio son todos los reales.
- La función exponencial puede o no cortar el eje x, No tiene un máximo valor ya que tiende a infinito, Depende del valor de la base para definir si es creciente o decreciente, su dominio son todos los reales (no se recorrida) y siempre solo corta al eje y en un solo punto.
- Dado valor de las bases en el caso de $f(x)$ es creciente y $g(x)$ es decreciente, por otro lado, como ambos son inversos multiplicativos, esto hace que sean simétricas respecto al eje y, esto se puede apreciar más claro en el siguiente gráfico:



5. Como el grafico se trata de una función exponencial decreciente esto se debe a que la base de la misma debe estar ubicada entre 0 y 1.
6. En las situaciones de crecimiento o decrecimiento exponencial estas pueden expresarse como una función a partir de la siguiente relación

$$\text{Cantidad Final} = \text{Cantidad Inicial} * (\text{Factor})^t$$

En este caso la cantidad inicial mencionada es 20 microorganismos y se triplican de forma diaria, por tanto, su factor de crecimiento es 3

7. Si consideramos la función obtenida en el ejercicio anterior $N(t) = 20 * 3^t$, debemos evaluar en $t=4$, y nos queda

$$N(4) = 20 * 3^4 = 1620$$

8. Para encontrar la intersección con el eje y debemos evaluar en $x = 0$

$$f(0) = -3 + 20$$

Recordando que todo número elevado a 0 es 1

$$f(0) = -3 + 1 = -2$$

El punto de intersección con el eje y es (0,-2)

9. Es una función decreciente ya que base se encuentra entre 0 y 1, su convidad es hacia abajo dado que su que hay un signo negativo antes de la potencia y además esta se ha desplazado 4 unidades hacia arriba en el eje y
10. En una función exponencial de la forma $f(x) = ax + b$, su asíntota vertical será $y = b$, en el nuestro caso $y = -4$