

PARTE CON CALCULADORA

Escriba claro y muestre todo su trabajo. Sus resultados deben de estar correctos a dos lugares decimales.

1) En cada uno de los siguientes casos escriba una fórmula para una función exponencial que represente la cantidad indicada:

a. Se abre una cuenta bancaria con un depósito inicial de \$2,000. La cuenta paga 5% anual compuesto mensual. La cantidad C de dinero en la cuenta luego de t años es:

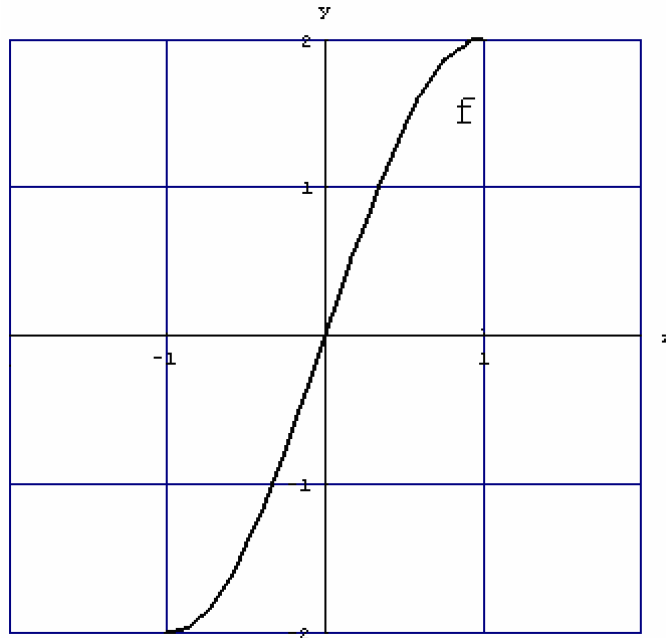
b. La concentración de cierto contaminante en un lago decrece 25% cada año. Si inicialmente la concentración del contaminante es de C_0 miligramos por litro, la concentración C del contaminante luego de t años es:

c. Se usa un modelo de crecimiento continuo para predecir la cantidad de bacterias en un experimento. Se comienza con 600 bacterias y luego de 10 horas hay 1,000 bacterias. La cantidad C de bacterias como función de la cantidad t de horas es:

2) a. Sea $f(x) = 3x - 1$. Halle $f^{-1}(x)$.

b. Sea $g(x) = \ln(2x)$. Halle $g^{-1}(x)$.

3) Suponga que la gráfica de la función f es como sigue:



- El dominio de f^{-1} es:
- El rango (campo de valores) de f^{-1} es:
- Dibuje tan cuidadosamente como pueda la gráfica de $y = f^{-1}(x)$ junto con la gráfica de f en el mismo plano cartesiano que se provee arriba.

4) Aproxime el valor de $\log_2 7$. Su contestación debe estar correcta a cinco lugares decimales.

5) Un objeto se saca de un horno y se pone en un cuarto que se mantiene a una temperatura constante. Luego de una hora la temperatura del objeto ha bajado a $125^\circ F$. Suponga que la temperatura T del objeto (en grados Fahrenheit) t horas luego de sacarse del horno satisface: $T = 70 + 380e^{-kt}$

- ¿Cuál es la temperatura del objeto cuando se saca del horno?
- ¿A qué temperatura constante se mantiene el cuarto? (Sugerencia: ¿Qué sucede con la temperatura del objeto a medida que pasa más y más tiempo?)
- Halle la constante k en la fórmula.
- ¿Cuánto tiempo en total le toma a la temperatura del objeto llegar a los $100^\circ F$?

6) Considere los datos en la siguiente tabla:

x	1	2	3	4	5
y	12.80	40.96	131.07	419.43	1342.20

Decida si la data se puede representar mejor con una función lineal, exponencial o de potencias y use regresión para hallar la función.

PARTE SIN CALCULADORA

Escriba claro y muestre todo su trabajo.

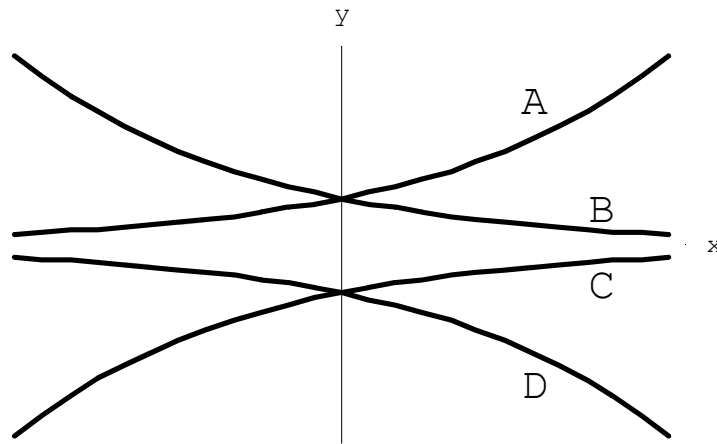
1) Para cada una de las siguientes funciones, escriba al lado de la fórmula la letra que corresponde a su gráfica.

I. $f(x) = \left(\frac{1}{4}\right)^x$

II. $h(x) = -\left(\frac{1}{4}\right)^x$

III. $g(x) = 4^x$

IV. $k(x) = -4^x$



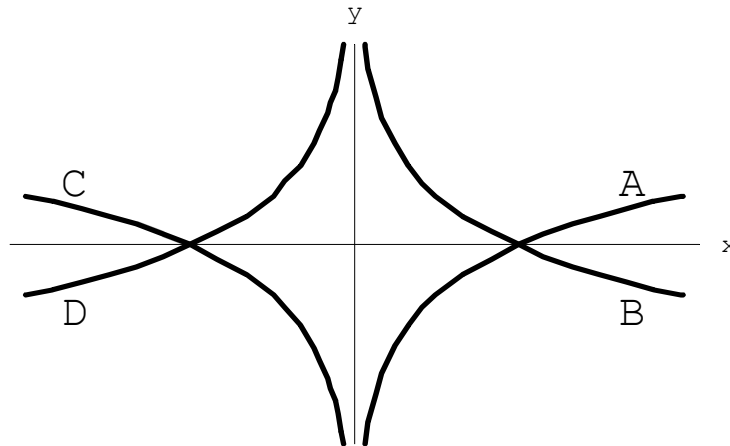
2) Para cada una de las siguientes funciones, escriba al lado de la fórmula la letra que corresponde a su gráfica.

I. $f(x) = \log_{1/4}(x)$

II. $h(x) = \log_{1/4}(-x)$

III. $g(x) = \log_4(x)$

IV. $k(x) = \log_4(-x)$



3) Evalúe cada uno de los siguientes:

a. $\log(0.001) =$

b. $\log_8(2) =$

c. $\ln(e^{10}) =$

d. $e^{-\ln(x)} =$

4) a. Escriba la siguiente ecuación logarítmica en forma exponencial:

$$\log_3(h+k) = z$$

b. Escriba la siguiente ecuación exponencial en forma logarítmica:

$$e^{hk} = z$$

5) a. Use propiedades de logaritmos para expresar como un solo logaritmo:

$$3\ln(x+1) - \ln(y) + 2\ln(z)$$

b. Use propiedades de logaritmos para expandir y expresar en términos de $\log x$, $\log y$ y $\log z$:

$$\log\left(\frac{x^2}{yz^3}\right)$$

6) En cada uno de los siguientes casos indique si el enunciado es cierto o falso:

a. $\log_2(a^3 + b) = 3\log_2(a) + \log_2(b)$

b. $\sqrt{\log x} = \log x^{1/2}$

c. $\log e = \frac{1}{\ln 10}$

7) Resuelva cada una de las siguientes ecuaciones por x :

a. $\log_2(x+1) + \log_2(x-1) = 4$

b. $0 = 4 - 2 \ln(x+10)$

c. $0 = 4 - 2e^{x+10}$