

1 A partir de la función $y = 3^x$, dibuja las siguientes funciones comentando, en cada caso sus características principales:

a) $y = 3^{x-2} + 1$

b) $y = \left(\frac{1}{3}\right)^{x+1} - 2$

c) $y = \log_3 x$

d) $y = \log_3(x+2) + 3$

2 Calcula los logaritmos:

a) $\log_3\left(\frac{\sqrt[4]{3}}{9}\right)$

b) $\log\sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2}}}}$, sabiendo que $\log 2 = 0,301030$

3 Calcula el dominio de las funciones:

a) $y = \left(\frac{2-x}{2+x}\right)^x$

b) $y = \ln(1-x^2)$

4 Halla la función inversa de las funciones:

a) $y = e^{x-1} + 2$

b) $y = \ln\sqrt{x^2+1}$

5 Resuelve las ecuaciones:

a) $3^{2x+2} - 28 \cdot 3^x + 3 = 0$

b) $\log(x-1) - \log\sqrt{5+x} - \log\sqrt{5-x} = 0$

6 Resuelve los sistemas:

a)
$$\begin{cases} \log(x+y) - \log(x-y) = \log 5 \\ 2^x = 4 \cdot 2^y \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} \log_x(4-y) = \frac{1}{2} \\ \log_y(4+x) = 2 \end{cases}$$

7 El peso W (en kg) de una población de elefantes africanos hembras está relacionado con la edad t (t en años) mediante:

$$W(t) = 2600(1 - 0,5e^{-0,075t})^3$$

- a) ¿Cuánto pesa un elefante recién nacido?
- b) ¿Suponiendo que la hembra adulta pesa 1800 kg, estima su edad?
- 8 Un medicamento se elimina del cuerpo a través de la orina. La dosis inicial es de 10 mg y la cantidad $A(t)$ que queda en el cuerpo t horas después está dada por

$$A(t) = 10 \cdot 0,8^t$$

Para que el fármaco haga efecto debe haber en el cuerpo por lo menos 2 mg.

- a) Determine cuándo quedan sólo 2 mg-
- b) ¿Cuál es la semivida (o vida media) del medicamento.
- 9 La población de cierta isla como función del tiempo t se encuentra que está dado por la fórmula:

$$y = \frac{20000}{1 + 6 \cdot 2^{-0,1t}}$$

Hallar el incremento entre $t = 10$ y $t = 20$.

- 10 Si n es el número promedio de terremotos (en todo el mundo) en un año, cuya magnitud está entre R y $R+1$ (en la escala Richter), entonces

$$\log n = 7,7 - 0,9R$$

- a) Escribe la fórmula que da el número de terremotos n en función de la magnitud R
- b) Calcula n si $R = 4$, $R = 5$ y $R = 6$