

**Tema 12. Funciones exponenciales y logarítmicas****Autoevaluación**

1. Utilizando la calculadora, representa gráficamente las funciones:

a)  $f(x) = 2^x$                       b)  $f(x) = 3^x$                       c)  $f(x) = 1,5^x$                       d)  $f(x) = 1,1^x$

2. Utilizando la calculadora, representa gráficamente las funciones:

a)  $f(x) = 3^x$                       b)  $f(x) = 3^x - 1$                       c)  $f(x) = 3^{x-1}$                       d)  $f(x) = -3^x$

3. Teniendo en cuenta el ejercicio anterior, representa a partir de la gráfica de  $f(x) = 2^x$ , la de las funciones:

a)  $f(x) = 2^x + 1$                       b)  $f(x) = 2^x - 1$                       c)  $f(x) = 2^{x+1}$                       d)  $f(x) = -2^x$

4. Utilizando la calculadora, representa gráficamente las funciones:

a)  $f(x) = 0,7^x$                       b)  $f(x) = 0,6^x$                       c)  $f(x) = 0,5^x$                       d)  $f(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^x$

5. Comprueba que las funciones c) y d) del ejercicio anterior se pueden escribir también como  $f(x) = 2^{-x}$  y  $f(x) = 3^{-x}$ , respectivamente. Expresa con exponente negativo las funciones:

a)  $f(x) = 0,25^x$                       b)  $f(x) = \frac{1}{4^x}$                       c)  $f(x) = 0,4^x$                       d)  $f(x) = \left(\frac{1}{5}\right)^x$

6. La fórmula que permite calcular el valor del logaritmo de un número en cualquier base es

$$\log_a x = \frac{\log_{10} x}{\log_{10} a}. \text{ Así, por ejemplo, } \log_5 x = \frac{\log_{10} x}{\log_{10} 5}.$$

Utilizando la fórmula anterior representa gráficamente la función  $f(x) = \log_5 x$ .

7. Resuelve las siguientes ecuaciones exponenciales:

a)  $2^x = 32$                       b)  $2^{x+2} = 32$                       c)  $2^{2x} = 64$                       d)  $2^x = 12$   
 e)  $3 \cdot 2^{x-1} = 12$                       f)  $5 \cdot 2^{x^2} - 80 = 0$                       h)  $2^x + 2^{x-2} - 40 = 0$

8. Resuelve las siguientes ecuaciones logarítmicas:

a)  $\log x = 2$                       b)  $\log x = -1$                       c)  $\log(x-10) = 2$                       d)  $\log x^2 = 4$   
 e)  $2 \cdot \log x = 1$                       f)  $\log \frac{x}{2} = 2$                       h)  $\log\left(\frac{x-10}{2}\right) = 1$                       i)  $2 \cdot \log \frac{x}{2} = 0$

9. Resuelve las siguientes ecuaciones exponenciales:

a)  $3^{x-1} = 81$                       b)  $3^{x+3} = 1$                       c)  $\frac{3^x}{2} = 18$                       d)  $3 \cdot 3^{x-1} = \frac{1}{3^5}$

10. Resuelve las siguientes ecuaciones logarítmicas:

a)  $\log x - \log 2 = 1$                       b)  $\log(3x-1) + \log x = 1$                       c)  $\log(2x-1) = 2 \log x$

11. a) ¿En cuánto se convierte un capital de 5000 € al 6% anual, al cabo de 7 años?

b) ¿Qué tiempo tiene que transcurrir para tener acumulados 12000 euros?

12. Si un automóvil deprecia su valor un 15% cada año:

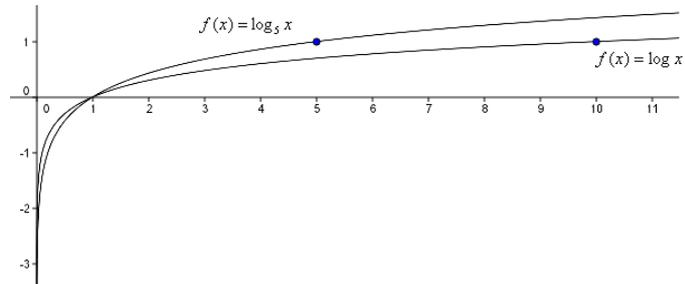
a) ¿Cuánto valdrá al cabo de 3 años si nuevo costó 24000 euros?

b) ¿Al cabo de cuánto tiempo su valor es inferior a 10000 euros?

**Soluciones:**

5. a)  $f(x) = 4^{-x}$ . b)  $f(x) = 4^{-x}$ . c)  $f(x) = 2,5^{-x}$ . d)  $f(x) = 5^{-x}$

6.



7. a) 5. b) 3. c) 3. d) 3,58496. e) 3. f)  $\pm 2$ . h) 4.

8. a) 100. b) 0,1. c) 110. d)  $\pm 100$ . e)  $\sqrt{10}$ . f) 200. h) 30. i) 2.

9. a) 5. b) -3. c) 3,26. d) -5.

10. a) 20. b) 2. c) 1.

11. a) 7518,15 €. b) 15,02 años.

12. a) 14739 €. b) 5,37 años.