



Función exponencial y logarítmica

16 ejercicios en tres niveles, con las soluciones al final.

Nombre:

Curso:

Fecha:

En esta guía vas a practicar:

- Calcular logaritmos y usar sus propiedades
- Resolver ecuaciones exponenciales y logarítmicas
- Modelar crecimiento y decrecimiento

A Para arrancar

Ejercicios básicos para fijar los conceptos.

1. Calculá: a) $\log_2 32$ b) $\log_3 \frac{1}{9}$ c) $\log 1000$ d) $\ln e^4$
2. Escribí como logaritmo: a) $2^5 = 32$ b) $10^{-2} = 0,01$
3. Usá propiedades: a) $\log_2 8 + \log_2 4$ b) $\log_3 54 - \log_3 2$ c) $\log_5 25^3$
4. Resolvé: $3^x = 81$
5. Resolvé: $2^{x+1} = 16$
6. Resolvé: $5^{2x-1} = 125$

B Para afianzar

Ejercicios que combinan varios pasos.

7. Resolvé: $4^x = 8$ (pista: escribí todo en base 2)

8. Resolvé: $\log_2(x + 3) = 4$

9. Resolvé: $\log_3(2x - 1) = 2$

10. Resolvé: $\log x + \log(x - 3) = 1$

11. Resolvé con calculadora y redondeá a dos decimales: $2^x = 10$

12. Indicá dominio, imagen y asíntota de: a) $f(x) = 2^x + 3$ b) $g(x) = \log(x - 2)$

C Desafío

Problemas para pensar y aplicar.

13. Un cultivo empieza con 500 bacterias y se duplica cada 30 minutos. a) Escribí la función. b) ¿Cuántas hay a las 3 horas? c) ¿Cuándo llega a 64 000?

14. Se depositan \$100 000 a un interés compuesto del 5 % mensual. ¿Cuánto dinero hay después de 6 meses?

- 15.** Una sustancia radiactiva tiene una vida media de 10 años. Si hay 80 g, ¿cuánto queda en 30 años?
¿Cuándo quedarán 5 g?

- 16.** El nivel sonoro es $D = 10 \log \frac{I}{I_0}$ dB. Si un sonido es 1000 veces más intenso que otro, ¿cuántos decibels más tiene?

Soluciones

Primero intentá resolver cada ejercicio; después compará. Si tu resultado es distinto, revisá paso a paso.

1. a) 5 b) -2 c) 3 d) 4
2. a) $\log_2 32 = 5$ b) $\log 0,01 = -2$
3. a) 5 b) 3 c) 6
4. $x = 4$
5. $x = 3$
6. $x = 2$
7. $2^{2x} = 2^3 \Rightarrow x = \frac{3}{2}$
8. $x + 3 = 16 \Rightarrow x = 13$
9. $2x - 1 = 9 \Rightarrow x = 5$
10. $x(x - 3) = 10 \Rightarrow x = 5$ (se descarta $x = -2$ porque no hay logaritmo de negativos).
11. $x = \frac{\log 10}{\log 2} \approx 3,32$
12. a) Dominio $\mathbb{R}$, imagen $(3, +\infty)$, asíntota horizontal $y = 3$. b) Dominio $(2, +\infty)$, imagen $\mathbb{R}$, asíntota vertical $x = 2$.
13. a) $P(t) = 500 \cdot 2^{t/30}$ (t en minutos) b) $500 \cdot 2^6 = 32000$ c) $2^{t/30} = 128 = 2^7 \Rightarrow t = 210$ min (3,5 h)
14. $100\,000 \cdot 1,05^6 \approx \$134.009,56$
15. $N(t) = 80 \cdot (\frac{1}{2})^{t/10}$. En 30 años: 10 g. Quedan 5 g cuando $(\frac{1}{2})^{t/10} = \frac{1}{16}$, o sea $t = 40$ años.
16. $10 \log 1000 = 30$ dB más.



Repasá la teoría con ejemplos y gráficos en matematicasactivas.com. Y si querés ver cualquier ejercicio resuelto paso a paso, escribilo en la **Calculadora paso a paso**.