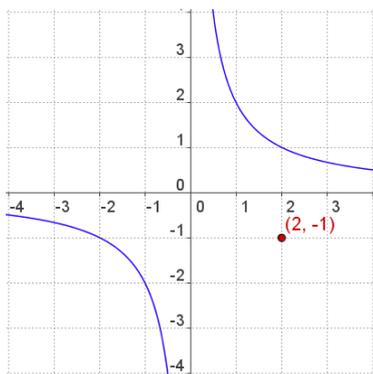




## Para practicar

- Envasamos 276 litros de agua en botellas iguales. Escribe la función que relaciona el número de botellas y su capacidad.
- Un móvil recorre una distancia de 130 km con velocidad constante. Escribe la función velocidad→tiempo, calcula el tiempo invertido a una velocidad de 50 km/h, y la velocidad si el tiempo ha sido 5 horas.
- Un grifo con un caudal de 8 litros/min tarda 42 minutos en llenar un depósito. ¿Cuánto tardaría si el caudal fuera de 24 litros/min?. Escribe la función caudal→tiempo.
- Calcula las asíntotas de las funciones siguientes:
  - $f(x) = \frac{2x+4}{x+3}$
  - $f(x) = \frac{x-1}{x-3}$
  - $f(x) = \frac{2x-1}{x}$
  - $f(x) = \frac{-x}{x+2}$
- Escribe la ecuación de la función cuya gráfica es una hipérbola como la de la figura con el centro de simetría desplazado al punto (2,-1).



- Los costes de edición, en euros, de  $x$  ejemplares de un libro vienen dados por  $y=21x+24$  ( $x>0$ ). ¿Cuánto cuesta editar 8 ejemplares?, ¿y 80 ejemplares?. Escribe la función que da el coste por ejemplar. Por muchos ejemplares que se publiquen, ¿cuál es el coste unitario como mínimo?.
- En qué se convierte al cabo de 15 años un capital de 23000€ al 5,5% anual?
- Un capital colocado a interés compuesto al 2% anual, se ha convertido en 3 años en 9550,87€. ¿Cuál era el capital inicial?
- Un capital de 29000€ colocado a interés compuesto se ha convertido al cabo de 4 años en 31390,53 €. ¿Cuál es el rédito (interés anual) a que ha estado colocado?
- Un capital de 7000€, colocado a interés compuesto del 2% anual, se ha convertido al cabo de unos años en 8201,61€. ¿Cuántos años han transcurrido?
- ¿Cuántos años ha de estar colocado cierto capital, al 3% anual, para que se duplique.
- El periodo de desintegración del Carbono 14 es 5370 años. ¿En qué cantidad se convierten 10 gr al cabo de 1000 años?
- ¿Cuántos años han de pasar para que una muestra de 30 gr de C14 se convierta en 20,86 gr.? (*Periodo de desintegración del C14 5370 años*).
- Una muestra de 60 gr. de una sustancia radiactiva se convierte en 35,67 gr en 30 años. ¿Cuál es el periodo de desintegración?.
- El tamaño de cierto cultivo de bacterias se multiplica por 2 cada 30 minutos. Si suponemos que el cultivo tiene inicialmente 5 millones de bacterias, ¿dentro de cuántas horas tendrá 320 millones de bacterias?.
- El tamaño de cierto cultivo de bacterias se multiplica por 2 cada 20 minutos, si al cabo de 3 horas el cultivo tiene 576 millones de bacterias, ¿cuántas había en el instante inicial?

# Funciones exponenciales y logarítmicas

17. Calcula el número:

- a) cuyo logaritmo en base 6 es 3.
- b) cuyo logaritmo en base 4 es -3.
- c) cuyo logaritmo en base 10 es 2.
- d) cuyo logaritmo en base 1/2 es -3.
- e) cuyo logaritmo en base 1/5 es 2.

18. ¿En qué base?

- a) el logaritmo de 0,001 es -3.
- b) el logaritmo de 243 es 3.
- c) el logaritmo de 8 es 1.
- d) el logaritmo de 1/81 es -4.
- e) el logaritmo de 49 es 2.

19. Calcula mentalmente:

- a) el logaritmo en base 2 de 32.
- b) el logaritmo en base 5 de 125.
- c) el logaritmo en base 3 de 1/9.
- d) el logaritmo en base 7 de 1.
- e) el logaritmo en base 6 de 216.

20. Sabiendo que el  $\log 2 = 0,3010$  y el  $\log 3 = 0,4771$ , calcula:

- a)  $\log 16$
- b)  $\log 512$
- c)  $\log(16/81)$
- d)  $\log 24$
- e)  $\log 72$

21. Utiliza la calculadora para averiguar el valor de:

- a)  $\log_7 12456,789$
- b)  $\log_5 5123,4345$
- c)  $\log_9 47658,897$
- d)  $\log_3 23,146$
- e)  $\log_6 1235,098$

## Cuando la x está en el exponente

- Resuelve la ecuación:  $25^{2x-3} = 125$   
 $25 = 5^2$  y  $125 = 5^3$ , entonces  $5^{2(2x-3)} = 5^3$   
igualando los exponentes  $2(2x-3) = 3 \Rightarrow x = 9/4$
- Calcula x en  $3^x = 14$   
Tomando logaritmos:  $\log 3^x = \log 14$   
 $x \log 3 = \log 14$  luego  $x = \frac{\log 14}{\log 3} = 2,40$

22. Resuelve las ecuaciones exponenciales:

- a)  $32^{-9x+9} = 16$
- b)  $27^{2x+3} = 9^3$
- c)  $4^{-3x+8} = 8$
- d)  $9^{8x-7} = 1$
- e)  $25^{-5x-5} = 1$

23. Calcula el valor de x:

- a)  $7^x = 5$
- b)  $5^x = 7$
- c)  $2,13^x = 4,5$

## Ecuaciones con logaritmos

Resuelve la ecuación:  $4 \cdot \log x = 2 \cdot \log x + \log 4 + 2$   
 $4 \cdot \log x - 2 \cdot \log x = \log 4 + \log 100$   
 $2 \cdot \log x = \log 400$   $\log x^2 = \log 400$   
 $x^2 = 400 \Rightarrow x = \pm 20$

24. Aplicando las propiedades de los logaritmos resuelve las ecuaciones:

- a)  $\log(32+x^2) - 2 \cdot \log(4-x) = 0$
- b)  $2 \cdot \log x - \log(x-16) = 2$
- c)  $\log x^2 - \log \frac{10x+11}{10} = -2$
- d)  $5 \cdot \log \frac{x}{2} + 2 \cdot \log \frac{x}{3} = 3 \cdot \log x - \log \frac{32}{9}$

25. Resuelve los sistemas:

- a)  $\begin{cases} 2 \cdot \log x - 3 \cdot \log y = 7 \\ \log x + \log y = 1 \end{cases}$
- b)  $\begin{cases} x + y = 70 \\ \log x + \log y = 3 \end{cases}$