

- 1) Un pueblo tiene 600 habitantes y su población crece anualmente un 3%. ¿Cuántos habitantes habrá al cabo de 8 años?
- 2) Un gramo de estroncio-90 se reduce a la mitad en 28 años. Si en el año 2000 teníamos 20 g, ¿qué masa de estroncio-90 quedará en el año 2053?
- 3) Se colocan 5000 € al 6% anual. ¿En cuánto se convertirán al cabo de 5 años, si se acumulan los intereses anual, mensual y trimestralmente?
- 4) Una persona está rodeada de una media de cuatro personas a las que infecta con un virus. Estas cuatro personas infecta a otras 4, y estas a otras 4 y así sucesivamente durante los 15 días de incubación del virus.  
¿Cuántas personas estarán afectadas el tercer día?
- 5) Un grifo con un caudal de 8 litros/minuto tarda 42 minutos en llenar un depósito. ¿Cuánto tardará si el caudal fuera de 24 L/min. Escribe la ecuación caudal-tiempo.
- 6) ¿En qué se convierte al cabo de 15 años un capital de 23000 € al 5,5% anual?
- 7) Un capital colocado a interés compuesto al 2% anual se ha convertido en 3 años en 9550,87 €. ¿Cuál es el capital inicial?
- 8) El periodo de desintegración del carbono-14 es 5370 años. ¿En qué cantidad se convierte 10 g al cabo de 1000 años?
- 9) Una muestra de 60 g de una sustancia radiactiva se convierte en 35,67 g en 30 años. ¿Cuál es el periodo de desintegración?
- 10) Un virus se triplica cada hora y muere. Si comenzamos con una población de 2000 virus:
  - a) ¿Cuántos habrá al cabo de un día?
  - b) ¿En qué momento el número de virus será superior al millón?
- 11) En un cultivo de bacterias se sabe que el número inicial de bacterias es 120 y que se duplican cada hora y mueren.
  - a) ¿Cuántas bacterias habrá al cabo de 6 horas?
  - b) ¿Cuánto tiempo ha de transcurrir para que el número de bacterias sea 240000?
- 12) Alicia tenía en su cuerpo una cantidad de 150 mg de cocaína ("un par de rayas"), tuvo un rápido "subidón" y después se fueron pasando los efectos. Supongamos que cada hora que pasa el organismo de Alicia es capaz de eliminar una cuarta parte de la cocaína que tenga en sangre.
  - a) ¿Cuántos mg de cocaína tendrá en sangre pasadas 5 horas?
  - b) ¿Cuánto tiempo ha de pasar para que no se detecte en un análisis (a partir de 0,3 mg)?
  - c) ¿Cuándo desaparecerá totalmente la cocaína de su sangre?

- 13) De un determinado tóxico se sabe que la cantidad inicial en sangre es de 200 mg y que se pierde una quinta parte cada hora que transcurre.
- a) ¿Qué cantidad de tóxico habrá en sangre al cabo de 10 horas?  
b) ¿Cuánto tiempo ha de transcurrir para que la cantidad de tóxico en sangre sea de 100 mg?
- 14) Calcula los siguientes logaritmos:
- a)  $\log_3 27$ .  
b)  $\log_{10} 10000$ .  
c)  $\log_5 25$ .  
d)  $\log_8 1$ .
- 15) Determina el valor de los logaritmos siguientes:
- a)  $\log_4 67$ .  
b)  $\log_5 250$ .  
c)  $\log_8 1467$ .  
d)  $\log_{12} 45$ .
- 16) Sabiendo que el  $\log 2 = 0,301$  y el  $\log 3 = 0,4771$ , calcula:
- a)  $\log 16$ .  
b)  $\log 512$ .  
c)  $\log(16/81)$ .  
d)  $\log 24$ .  
e)  $\log 72$ .
- 17) Calcula el valor de x:
- a)  $7^x = 5$ .  
b)  $5^x = 7$ .  
c)  $2,13^x = 4,5$ .
- 18) 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)  $25^{-5x-5} = 1$ .
- 19) Resuelve las ecuaciones logarítmicas:
- a)  $\log x = -2$ .  
b)  $2 \cdot \log x = 3 + \log \frac{x}{10}$ .  
c)  $\log x + \log(x + 3) = 2 \cdot \log(x + 1)$ .  
d)  $4 \cdot \log\left(\frac{x}{5}\right) + \log\left(\frac{625}{4}\right) = 2 \cdot \log x$ .  
e)  $\log 2 + \log(11 - x^2) = 2 \cdot \log(5 - x)$ .  
f)  $\log x = \frac{2 - \log x}{\log x}$ .  
g)  $\log(25 - x^3) - 3 \cdot \log(4 - x) = 0$ .  
h)  $\frac{\log(16 - x^2)}{\log(3x - 4)} = 2$ .  
i)  $\log_5 x + \frac{\log_5 125}{\log_5 x} = \frac{7}{2}$