

- 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) $\log_5 x + \frac{\log_5 125}{\log_5 x} = \frac{7}{2}$