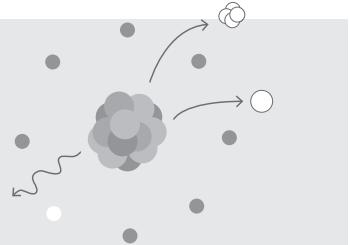


# Potencias de base y exponente entero

1. **Química** Analiza y responde las preguntas asociadas a la siguiente situación:

Una sustancia química se desintegra y reduce su masa a la tercera parte cada 4 días. Responde las preguntas considerando que  $m$  es la masa inicial de la sustancia química.



- a. ¿Cuál es la expresión matemática que permite calcular la masa que tendrá la sustancia al cabo de  $x$  días? Describe sus elementos.

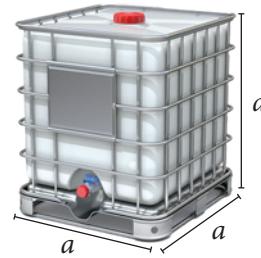
- b. ¿Qué parte de la cantidad inicial de sustancia quedará tras 40 días?

- c. Si la masa inicial de la sustancia química es de 1 200 gramos, ¿cuánta masa quedará después de 20 días?

- d. ¿Cómo cambiaría la situación si la sustancia química se desintegra y reduce su masa a la mitad cada 4 días en lugar de a la tercera parte?, ¿cómo afectaría esto a la expresión obtenida en la pregunta a.?

**2.** Junto con un compañero, resuelve el siguiente problema:

Carla instaló un tanque cúbico para almacenar agua. La longitud  $a$  de cada arista del tanque es 4 m.



- a.** ¿Cómo se calcula el volumen de un cubo?

---

- b.** ¿Cuál es la capacidad máxima que puede tener el tanque?

---

- c.** Si se almacenó agua hasta la mitad del tanque, ¿cuál sería el volumen de agua en el tanque?

---

- d.** Si Carla decide instalar un tanque cúbico de 8 metros de arista, ¿cómo cambiaría la capacidad máxima del tanque?

---

**3.** Analicen las siguientes preguntas y respondan:

- a.** ¿Qué sucede con el resultado si la base es cero y el exponente es un número entero positivo?

---

---

- b.** ¿Qué sucede con el resultado si la base es un número entero distinto de cero y el exponente es cero?

---

---

- c.** ¿Cómo se interpreta una potencia con base positiva y exponente negativo?

---

---

**4.** Completa las siguientes expresiones relacionadas con el resultado de una potencia de base y exponente enteros:

- a.** Si la base es positiva y el exponente es par, el resultado es de signo \_\_\_\_\_.
- b.** Si la base es positiva y el exponente es impar, el resultado es de signo \_\_\_\_\_.
- c.** Si la base es negativa y el exponente es par, el resultado es de signo \_\_\_\_\_.
- d.** Si la base es negativa y el exponente es impar, el resultado es de signo \_\_\_\_\_.

5. Escribe cada potencia con exponente positivo y determina el signo resultante de la potencia.

Potencia

Potencia con exponente positivo

Signo

a.  $(-58)^{-7}$

---

b.  $121^{-8}$

---

c.  $-45^{-12}$

---

d.  $(-73)^{-10}$

---

e.  $-24^{-9}$

---

6. Reduce las siguientes expresiones aplicando las propiedades de las potencias:

a.  $\frac{(-3)^3 \cdot (-5)^2}{225}$

d.  $\frac{-3^4 \cdot 8^2}{-512 \cdot 27}$

b.  $\frac{-5^{-2} \cdot 5^4 \cdot 125^1}{22 \cdot 5^{-2}}$

e.  $\frac{-6^{-3} \cdot 125^1}{27^{-1} \cdot 5^{-2}}$

c.  $\frac{3^2 \cdot 3^4 \cdot (-27)^{-1}}{81 \cdot 243^{-1}}$

f.  $\frac{(-6)^{-3} \cdot (-5)^4}{8 \cdot 5^{-3}}$