

# Síntesis de Unidad 1 • Números

1. Calcula el valor de las siguientes potencias:

a.  $5^3$

e.  $(-2)^3$

b.  $\left(\frac{3}{5}\right)^{-3}$

f.  $\left(\frac{1}{5}\right)^{-3}$

c.  $\left(\frac{2}{3}\right)^3$

g.  $(-0,7)^3$

d.  $(0,\bar{4})^{-2}$

h.  $\left(-\frac{2}{3}\right)^{-2}$

2. Responde las siguientes preguntas:

- a. Un terreno rectangular mide 0,36 km de ancho y 0,64 km de largo. ¿Qué multiplicación de potencias representa el área de este terreno expresada en kilómetros cuadrados?

- b. ¿Cuál es el número que multiplicado por  $(2,6^5 \cdot 1,2^5)$  da como resultado  $9,36^5$ ?

**3.** Escribe cada expresión como una sola potencia de exponente positivo.

a.  $(-11)^6 \cdot (-11)^9$

d.  $\left(\frac{9}{13}\right)^4 \cdot \left(\frac{13}{9}\right)^{-3}$

b.  $(-186)^9 : 6^9$

e.  $(-6)^{-8} \cdot 9^{-8}$

c.  $8^{11} : (-8)^6$

f.  $\left(-\frac{3}{10}\right)^4 : \left(\frac{7}{5}\right)^4$

**4.** Identifica si cada situación se modela mediante un crecimiento o un decrecimiento exponencial.

Marca con un ✓ en la casilla que corresponda.

Situación	Crecimiento exponencial	Decrecimiento exponencial
En un local, el consumo de energía eléctrica aumenta en $\frac{1}{5}$ respecto al consumo del mes anterior.		
Diego ahorra cada mes un 10 % más de lo que ahorró el mes anterior.		
La población de cierto tipo de insecto se reduce a un tercio de la población del año anterior.		

**5.** Evalúa si las siguientes afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F):

- a.  Si la base de una potencia es  $\frac{1}{3}$  y su exponente es -3, su valor será negativo.
- b.  El valor de una potencia de exponente negativo no siempre es un número negativo.
- c.  Si la base de una potencia es un número racional y su exponente es un número entero, su valor es siempre un número positivo.
- d.  Si la base de una potencia es un número positivo y su exponente es un número entero, su valor es siempre un número positivo.
- e.  Si la base de una potencia es  $\frac{2}{3}$  y su exponente es -10, entonces, su valor será un número racional mayor que 1.

**6.** Aplica las propiedades de las potencias y escribe cada expresión como una sola potencia de exponente positivo.

a.  $\frac{3^5 \cdot 5^5 \cdot 0,3^5}{5^4 \cdot (5^2)^3}$

d.  $\frac{\left(\frac{2}{5}\right)^8 : \left(\frac{2}{5}\right)^{-4}}{\left(\frac{5}{2}\right)^{-3} : \left(\frac{5}{2}\right)^{-8}}$

b.  $\frac{-4^5 \cdot 4^4 \cdot 16}{16^2 \cdot (-4)^8}$

e.  $\frac{0,2^8 : 0,04^3}{\left(\frac{1}{5}\right)^4 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^{-10}}$

c.  $\frac{5^2 : 5^6 \cdot 25^2}{64 : 4^{-2}}$

f.  $\frac{(-2)^{-2} \cdot (-2)^5 \cdot 2^8}{8^2 \cdot (-4)^3 \cdot (-2)^{-4}}$

**7.** Resuelve los siguientes problemas:

- a. Se deja caer una pelota desde una altura de 5 m. Cada vez que rebota, alcanza un quinto de la altura máxima del rebote anterior. ¿Qué altura máxima alcanza la pelota luego del quinto rebote?

- b. La concentración de tóxicos (medida en mg/m<sup>3</sup>) en el agua de un muelle aumenta según la expresión  $\left(\frac{28}{25}\right)^t + 5^{-t}$ , en la que  $t$  corresponde al tiempo expresado en años. ¿Cuál será el valor alcanzado por esta concentración al cabo de 2 años?