

**1.- POTENCIAS DE EXPONENTE NATURAL**

1.- Escribe en forma de potencia de base 10: a) 1 000 000 000 =  $10^{\square}$  b) 100 000 000 000 =  $10^{\square}$

**Solución:** a)  $10^9$  b)  $10^{12}$

2.- Expresa las siguientes cantidades como un número natural por una potencia de base 10:

a) La distancia de la Tierra al Sol, 150 millones de kilómetros

b) La población de la Tierra, seis mil millones de habitantes

c) El radio de la Tierra, 6 400 000 m

**Solución:** a)  $150\,000\,000 = 15 \cdot 10^7$  b)  $6\,000\,000\,000 = 6 \cdot 10^9$  c)  $64 \cdot 10^5$

3.- Determina el valor de x: a)  $(-3)^x = 81$  b)  $(-2)^7 = x$  c)  $(-1)^{16} = x$  d)  $(-5)^x = -125$

**Solución:** a)  $x = 4$  b)  $x = -128$  c)  $x = 1$  d)  $x = 3$

**Actividades del libro:** 3, 9 (pág. 50), 94 y 99 (pág. 62)

3. Calcula el valor de las siguientes potencias.



a) $2^3$	c) $10^6$	e) $(-5)^4$
b) $5^2$	d) $(-2)^3$	f) $(-1)^{30}$

**Solución:** a) 8 b) 25 c) 1 000 000 d) -8 e) 625 f) 1

9. Un peligroso virus informático se propaga a través de internet. Se calcula que cada minuto el número de ordenadores infectados se multiplica por 3.



a) Inicialmente hay un solo ordenador infectado. ¿Cuántos habrá después de 2 minutos? ¿Y de 3 minutos? ¿Y de 5?

b) Escribe la potencia que utilizarías para calcular el número de ordenadores infectados después de 9 minutos.

Copia y completa la tabla en tu cuaderno para ayudarte.

Tiempo (min)	0	1	2	3	5
Número de virus	1	3	●	●	●

**Solución:** a)  $3^2 = 9$  ;  $3^3 = 27$  y  $3^4 = 81$  b)  $3^9$

94. Unos caramelos vienen en envases de 10. A su vez, estos envases se empaquetan en cajas de 10 unidades, y estas cajas se almacenan en contenedores con capacidad para 10 cajas. ¿Cuántos caramelos hay en total en un contenedor?



**Solución:**  $10^3 = 1\,000$  caramelos

99. David tiene 12 camisetas y 12 pantalones, distintos.  
 ¿De cuántas formas puede vestirse combinando una camiseta y un pantalón?

**Solución:**  $12^2 = 144$  formas

## 2.- PROPIEDADES DE LAS POTENCIAS

1.- Desarrolla las potencias: a)  $(5ab)^3$     b)  $(-2x^3)^2$     c)  $(-2xy^2z)^5$

**Solución:** a)  $53a^3b^3 = 125a^3b^3$     b)  $(-2)^2(x^3)^2 = 4x^6$     c)  $(-2)^5x^5(y^2)^5z^5 = -32x^5y^{10}z^5$

2.- Reduce a una sola potencia y, si es posible, calcúlala: a)  $x^2y^2$     b)  $m^5n^5$     c)  $a^4b^4c^4d^4$     d)  $\frac{15^6}{3^6}$     e)  $\frac{6^7}{(-6)^7}$

**Solución:** a)  $(xy)^2$     b)  $(mn)^5$     c)  $(abcd)^4$     d)  $\left(\frac{15}{3}\right)^6 = 5^6 = 15625$     e)  $\left(\frac{6}{-6}\right)^7 = (-1)^7 = -1$

**Actividades del libro:** 16, 18 y 20 (pág. 53)

16. Escribe los siguientes productos de potencias como una única potencia.

a)  $2^5 \cdot 2^3 \cdot 2^4$

c)  $(-5)^3 \cdot (-5) \cdot (-5)^2$

b)  $3^4 \cdot 3^7 \cdot 3$

d)  $3^2 \cdot 3^2 \cdot 3^2 \cdot 3^2$

**Solución:** a)  $2^{5+3+4} = 2^{12}$     b)  $3^{4+7+1} = 3^{12}$     c)  $(-5)^{3+1+2} = (-5)^6$     d)  $3^{2+2+2+2} = 3^8$

18. Escribe como una única potencia los siguientes cocientes.

a)  $2^{25} : 2^5$

c)  $(-5)^4 : (-5)$

b)  $3^{16} : 3^8$

d)  $9^9 : 9^3$

**Solución:** a)  $2^{25-5} = 2^{20}$     b)  $3^{16-8} = 3^8$     c)  $(-5)^{4-1} = (-5)^3$     d)  $9^{9-3} = 9^6$

20. Escribe como una única potencia.



a)  $(2^3)^4$

e)  $(3^2)^5$

b)  $((-5)^3)^7$

f)  $((-2)^3)^7$

c)  $((-1)^{10})^5$

g)  $((3^4)^5)^2$

d)  $((-2)^3)^0$

h)  $((((-2)^3)^3)^3)$

**Solución:** a)  $2^{3 \cdot 4} = 2^{12}$     b)  $(-5)^{3 \cdot 7} = (-5)^{21}$     c)  $(-1)^{10 \cdot 5} = (-1)^{50}$     d)  $(-2)^{3 \cdot 0} = (-2)^0$

e)  $3^{2 \cdot 5} = 3^{10}$     f)  $(-2)^{3 \cdot 7} = (-2)^{21}$     g)  $3^{4 \cdot 5 \cdot 2} = 3^{40}$     h)  $(-2)^{3 \cdot 3 \cdot 3} = (-2)^{27}$

## 3.- RAÍCES CUADRADAS

1.- Ordena de mayor a menor las siguientes raíces:  $\sqrt{400}$  ,  $\sqrt{36}$  ,  $\sqrt{100}$  ,  $\sqrt{25}$

**Solución:**  $\sqrt{400} > \sqrt{100} > \sqrt{36} > \sqrt{25}$

2.- Juan tiene un solar rectangular de 50 m de largo y 18 m de ancho. Teresa tiene otro solar cuadrado de la misma superficie que el de Juan. ¿Cuánto medirá el lado del cuadrado?

**Solución:** Superficie del solar de Juan =  $50 \cdot 18 = 900$ . Luego, la superficie del solar de Teresa también es 900. Por tanto, el lado  $\sqrt{900} = 30$  m

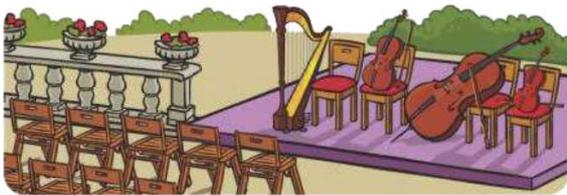
**Actividades del libro:** 32, 33, 35 (pág. 55) y 104 (pág. 63)

32. Encuentra los números de la lista que son cuadrados perfectos y cópialos en tu cuaderno.

111, 121, 135, 144, 158, 169, 188, 196, 200

**Solución:** 121, 144, 169 y 196

33. Los invitados al concierto son entre 30 y 45 personas. Si las sillas se han colocado formando un cuadrado, ¿cuántos invitados asistirán?



**Solución:** 36 invitados

35. Calcula las raíces cuadradas de los siguientes números. Indicar el resto si no son exactas.

- |       |        |        |
|-------|--------|--------|
| a) 19 | d) 56  | g) 150 |
| b) 25 | e) 81  | h) 625 |
| c) 45 | f) 131 | i) 908 |

**Solución:** a) como  $19 = 4^2 + 3$ , la raíz es 4 y el resto 3 ; no exacta

b) como  $25 = 5^2$  la raíz es 5 ; exacta      c) 6 , resto: 9 ; no exacta      d) 7 , resto: 7 ; no exacta

e) 9 ; exacta      f) 11 , resto: 10 ; no exacta      g) 12 , resto: 6 ; no exacta

h) 25 ; exacta      i) 30 , resto: 8 ; no exacta

104. Un póster cuadrado mide  $8100 \text{ cm}^2$ . ¿Cuánto mide su lado? ¿Y su perímetro?

**Solución:** Lado =  $\sqrt{8100} = 90 \text{ cm}$  ; perímetro =  $90 \cdot 4 = 360 \text{ cm}$