

# TEMA 2



En la web

Practica las operaciones con potencias.



## Piensa y practica

1. Completa en tu cuaderno, como en el ejemplo.

$$\left. \begin{array}{l} (4 \cdot 3)^2 = 12^2 = 144 \\ 4^2 \cdot 3^2 = 16 \cdot 9 = 144 \end{array} \right\} \rightarrow (4 \cdot 3)^2 = 4^2 \cdot 3^2$$

$$\left. \begin{array}{l} a) (3 \cdot 5)^2 = \dots \\ 3^2 \cdot 5^2 = \dots \end{array} \right\} \dots \quad \left. \begin{array}{l} b) (4 \cdot 2)^3 = \dots \\ 4^3 \cdot 2^3 = \dots \end{array} \right\} \dots$$

$$\left. \begin{array}{l} c) (12 : 3)^2 = \dots \\ 12^2 : 3^2 = \dots \end{array} \right\} \dots \quad \left. \begin{array}{l} d) (20 : 4)^3 = \dots \\ 20^3 : 4^3 = \dots \end{array} \right\} \dots$$

2. Reflexiona y calcula de la forma más sencilla.

$$\begin{array}{lll} a) 5^3 \cdot 2^3 & b) 4^2 \cdot 5^2 & c) 25^2 \cdot 4^2 \\ d) 20^3 \cdot 5^3 & e) 16^5 : 8^5 & f) 18^3 : 6^3 \\ g) 21^4 : 7^4 & h) 35^2 : 5^2 & i) 100^3 : 50^3 \end{array}$$

3. Calcula.

$$\begin{array}{ll} a) (2^5 \cdot 3^5) : 6^5 & b) (6^4 \cdot 3^4) : 9^4 \\ c) (80^3 : 8^3) : 5^3 & d) (48^2 : 2^2) : 6^2 \\ e) (8^2 \cdot 12^2) : (6^2 \cdot 8^2) & f) (3^3 \cdot 4^3) : (20^3 : 5^3) \end{array}$$

4. Calcula y observa que los resultados no coinciden.

$$\begin{array}{ll} a) (6 + 4)^2 & b) (5 + 2)^3 \\ 6^2 + 4^2 & 5^3 + 2^3 \end{array}$$

5. Copia en tu cuaderno y sustituye cada casilla por el signo "=" o "≠", según corresponda:

$$\begin{array}{ll} a) (4 + 1)^3 \square 4^3 + 1^3 & b) (4 + 1)^3 \square 5^3 \\ c) (6 - 2)^4 \square 6^4 - 2^4 & d) 7^3 \square (10 - 3)^3 \\ e) 10^2 \square 5^2 \cdot 2^2 & f) 10^4 \square 5^2 \cdot 2^2 \\ g) (12 : 3)^2 \square 12^2 : 3^2 & h) 12^7 : 3^2 \square 4^5 \end{array}$$

6. Reduce a una sola potencia.

$$\begin{array}{ll} a) 5^2 \cdot 5^2 & b) 3^2 \cdot 3^5 \\ c) 10^5 \cdot 10^2 & d) a^5 \cdot a^5 \\ e) m^7 \cdot m & f) x^2 \cdot x^6 \end{array}$$

7. Expresa con una única potencia.

$$\begin{array}{lll} a) 2^6 : 2^2 & b) 3^8 : 3^5 & c) 10^7 : 10^6 \\ d) a^{10} : a^6 & e) m^5 : m & f) x^8 : x^4 \end{array}$$

8. Reduce a una única potencia.

$$\begin{array}{lll} a) (5^2)^3 & b) (2^5)^2 & c) (10^3)^3 \\ d) (a^5)^3 & e) (m^2)^6 & f) (x^4)^4 \end{array}$$

9. Reduce.

$$\begin{array}{ll} a) x \cdot x^2 \cdot x^3 & b) m^2 \cdot m^4 \cdot m^4 \\ c) (k^9 : k^5) : k^3 & d) (x^5 : x^3) : x^2 \\ e) m^6 : (m^8 : m^4) & f) (k^2 \cdot k^5) : k^6 \\ g) (x^2)^5 : x^7 & h) m^{10} : (m^3)^3 \\ i) (k^2)^6 : (k^3)^4 & j) (x^5 : x^3)^2 \end{array}$$

10. Resuelve estas expresiones con operaciones combinadas:

$$\begin{array}{l} a) 6^2 + 2^2 - 2^2 + 5 \\ b) 2^4 - 3^8 : 3^6 - 2^2 \\ c) 10 + (5^2)^3 : (5^3)^2 \\ d) (10^5 : 5^5) - (2^2 \cdot 2^2) \\ e) [(8 - 5)^2 \cdot (9 - 6)^3] : 3^5 \\ f) [(7 - 4)^3 - (9 - 4)^2]^4 \end{array}$$

17. Copia en tu cuaderno y completa las casillas vacías.

$$\begin{array}{ll} a) 5^2 \cdot 5^3 = 5^{\square} & b) 6^4 \cdot 6^3 = 6^{\square} \\ c) a^5 \cdot a^3 = a^{\square} & d) m^3 \cdot m^{\square} = m^9 \\ e) 2^6 : 2^4 = 2^{\square} & f) 7^8 : 7^5 = 7^{\square} \\ g) a^9 : a^8 = a^{\square} & h) m^8 : m^{\square} = m^6 \\ i) (4^2)^3 = 4^{\square} & j) (5^3)^3 = 5^{\square} \\ k) (a^2)^2 = a^{\square} & l) (m^4)^{\square} = m^{12} \end{array}$$

# TEMA 2

19. Reduce estas expresiones:

- a)  $x^8 : x^3$       b)  $m^4 \cdot m^2$       c)  $(k^2)^4$   
 d)  $x^5 \cdot x^5$       e)  $(m^3)^2$       f)  $k^6 : k^4$

20. Calcula.

- a)  $36^4 : (2^4 \cdot 9^4)$       b)  $(2^4 \cdot 2^5) : 2^9$   
 c)  $(15^5 : 5^5) : 3^3$       d)  $12^9 : (4^7 \cdot 3^7)$   
 e)  $(4^3 \cdot 4^5) : (4^4 \cdot 4^2)$       f)  $(30^7 : 5^7) : (2^5 \cdot 3^5)$

21. Reduce a una sola potencia.

- a)  $(x^5 : x) \cdot x^2$       b)  $(m^7 : m^4) : m^3$   
 c)  $(x^2)^4 : (x^2)^3$       d)  $(m^4)^3 : (m^5)^2$   
 e)  $(a^3 \cdot a^5) : (a \cdot a^4)$       f)  $(x^3 : x^2) \cdot (x^4 \cdot x^3)$

22. Ejercicio resuelto

*Reducir a una sola potencia y, después, calcular:*

$$16^4 : 4^5$$

$$16^4 : 4^5 = (4^2)^4 : 4^5 = 4^8 : 4^5 = 4^{8-5} = 4^3 = 64$$

23. Reduce a una sola potencia y, después, calcula.

- a)  $2^{10} : 4^4$       b)  $3^6 : 9^2$       c)  $25^3 : 5^4$   
 d)  $(2^3 \cdot 4^2) : 8$       e)  $(3^4 \cdot 9^2) : 27^2$       f)  $(5^5 \cdot 5^3) : 25^3$

## Raíz cuadrada

24. Calcula, por tanteo, la raíz exacta o la entera.

- a)  $\sqrt{90}$       b)  $\sqrt{121}$       c)  $\sqrt{1785}$

25. Resuelve con la calculadora.

- a)  $\sqrt{655}$       b)  $\sqrt{1024}$       c)  $\sqrt{1369}$   
 d)  $\sqrt{4\,225}$       e)  $\sqrt{12\,664}$       f)  $\sqrt{33\,856}$

26. Copia en tu cuaderno los cuadrados perfectos:

- 1 000    1 225    1 600    1 724    1 601    2 464  
 3 364    3 540    3 773    3 844    4 000    5 625

27. Resuelve.

- a)  $\sqrt{5^2 + 12^2} - (\sqrt{5})^2$       b)  $(\sqrt{2})^4 + (\sqrt{3})^2 - 5^0$

## Autoevaluación



En la web

Resoluciones de estos ejercicios.

1. Expresa en forma de potencia

- a)  $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$       b)  $10 \cdot 10 \cdot 10$   
 c)  $a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a$       d)  $m \cdot m$

2. Calcula.

- a)  $2^6$       b)  $5^3$   
 c)  $7^2$       d)  $10^6$

3. Copia y completa en tu cuaderno.

- a)  $2^{\square} = 8$       b)  $\square^2 = 81$

4. Copia y completa esta tabla en tu cuaderno:

PROPIEDADES DE LAS POTENCIAS	
La potencia de un producto es igual al producto de las potencias de los factores.	$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$
La potencia de un cociente es igual al cociente de las potencias del dividendo y del divisor.	
Para multiplicar dos potencias de la misma base, se suman los exponentes.	
Para dividir...	$a^m : a^n = a^{m-n}$
Para elevar una potencia a otra potencia...	

5. Reduce a una sola potencia.

- a)  $a^3 \cdot a^2$       b)  $x^5 : x^4$       c)  $(a^3)^4$

6. Calcula por el camino más corto.

- a)  $2^4 \cdot 5^4$       b)  $18^3 : 9^3$

7. Copia y completa en tu cuaderno.

- a)  $x^3 \cdot y^3 = (\square \cdot \square)^{\square}$       b)  $x^4 : y^4 = (\square : \square)^{\square}$

8. Reduce.

- a)  $(x^5 \cdot x^2) : x^4$       b)  $(a^5)^2 : (a^2)^3$

9. Copia en tu cuaderno y completa.

- a)  $\sqrt{36} = \square$       b)  $\sqrt{400} = \square$       c)  $\sqrt{10\,000} = \square$   
 d)  $\sqrt{\square} = 3$       e)  $\sqrt{\square} = 8$       f)  $\sqrt{\square} = 30$

10. Calcula con lápiz y papel la raíz cuadrada entera de 2920. Después, comprueba con la calculadora si el resultado es correcto.

11. ¿Cuántos dados de madera, de 1 cm de arista, hay en 10 paquetes como el que ves en la ilustración?

