

MATEMATICAS AULA ACELERACION

Potencias y raíces.

1. Observa los ejemplos y escribe como se leen las siguientes potencias.

7^1 : siete a la uno.

8^1 :

3^2 : tres al cuadrado.

4^2 :

5^3 : cinco al cubo.

10^3 :

8^4 : ocho a la cuarta.

9^4 :

6^5 : seis a la quinta.

7^5 :

9^{16} : nueve a la decimosexta.

6^{17} :

14^{28} : catorce a la vigésimo octava.

18^{36} :

2. Observa los ejemplos e indica cuáles son los **términos de las potencias** siguientes.

3^2 : La **base** es 3 y el **exponente** es 2.

5^7 : La base es y el exponente es

8^4 : La base es . y el exponente es ...

13^6 : La base es y el exponente es

7^5 : La es 7 y el es 5.

12^0 : La es 12 y el es 0.

4^9 :

2^7 :

3. Observa los ejemplos y calcula. **Para calcular una potencia se multiplica la base tantas veces como indica el exponente.**

a) $3^2 = 3 \cdot 3 = 9$

g) $0^5 =$

b) $5^3 = 5 \cdot 5 \cdot 5 = 125$

h) $7^3 =$

c) $7^1 = 7$ (observa que el exponente 1 no sirve de nada y por eso no se pone)

i) $4^1 =$

d) $8^4 = 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 = 4096$

j) $3^4 =$

e) $9^2 =$

k) $2^5 =$

f) $6^3 =$

l) $1^7 =$

4. Observa los ejemplos y calcula.

Cualquier potencia de exponente 0 es 1, salvo 0^0 que no se puede calcular.

$$9^0 = 1 \quad 7^0 = 1 \quad 6^0 = \quad 8^0 = \quad 4^0 = \quad 12^0 = \quad 927^0 =$$

$$0^0 = \text{No se puede} \quad 0^0 = \quad 0^0 = \quad 0^0 =$$

5. Observa los ejemplos y expresa como única potencia. **Producto (multiplicación) de potencias con la misma base: se deja la base y se suman los exponentes.**

$$\text{a) } 5^4 \cdot 5^2 = 5^6 \quad \text{b) } 7^3 \times 7^2 = 7^5 \quad \text{c) } 3^7 \cdot 3 = 3^8 \text{ (si no hay exponente es porque es 1)}$$

$$\text{d) } 8^5 \cdot 8^4 = \quad \text{e) } 1^3 \times 1^4 = \quad \text{f) } 2^5 \cdot 2 =$$

$$\text{g) } 3^9 \cdot 3^7 = \quad \text{h) } 2^{10} \cdot 2^{13} = \quad \text{i) } 8 \times 8^{45} =$$

$$\text{j) } 2^3 \cdot 2^5 \cdot 2^2 = \quad \text{k) } 7^2 \cdot 7^3 \cdot 7^4 = \quad \text{l) } 3^2 \cdot 3 \cdot 3^4 =$$

6. Observa los ejemplos y expresa como única potencia. **Cociente (división) de potencias con la misma base: se deja la base y se restan los exponentes.**

$$\text{a) } 5^8 : 5^2 = 5^6 \quad \text{b) } 7^3 : 7^0 = 7^3 \quad \text{c) } 3^6 : 3 = 3^5 \text{ (si no hay exponente es porque es 1)}$$

$$\text{d) } 8^5 : 8^2 = \quad \text{e) } 1^9 : 1^4 = \quad \text{f) } 2^5 : 2 =$$

$$\text{g) } 3^9 : 3^7 = \quad \text{h) } 2^{57} : 2^{10} = \quad \text{i) } 8^5 : 8^4 = \quad \text{(el exponente 1 no se pone)}$$

$$\text{j) } \frac{3^7}{3^5} = 3^2 \quad \text{k) } \frac{2^{12}}{2^8} = \quad \text{l) } \frac{9^5}{9} =$$

$$\text{m) } \frac{5^{10}}{5^7} = \quad \text{n) } \frac{7^{25}}{7^{15}} = \quad \text{ñ) } \frac{3^5}{3^4} =$$

7. Observa los ejemplos y expresa como única potencia.

Potencia de una potencia: se deja la base y se multiplican los exponentes.

$$\text{a) } (7^2)^3 = 7^6 \quad \text{b) } (5^4)^3 = 5^{12} \quad \text{c) } (2^5)^3 = \quad \text{d) } (9^7)^2 =$$

$$\text{e) } (4^8)^5 = \quad \text{f) } (1^4)^2 = 1^{12} \quad \text{g) } (3^9)^0 = \quad \text{h) } (6^3)^9 =$$

$$\text{i) } [(7^4)^5]^3 = 7^{60} \quad \text{j) } [(4^2)^5]^9 = \quad \text{k) } [(5^3)^2]^8 = \quad \text{d) } [(2^4)^0]^6 =$$

8. Utiliza las propiedades de las potencias, vistas en los 3 ejercicios anteriores (estate atento a cuál de las tres corresponde en cada caso) y expresa como única potencia:

| | | | |
|-----------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------|
| a) $2^9 \cdot 2^3 =$ | b) $(5^4)^3 =$ | c) $7^8 : 7^6 =$ | d) $(5^9)^2 =$ |
| e) $3^{10} : 3^6 =$ | f) $2^8 : 2 =$ | g) $\frac{5^{10}}{5^7} =$ | h) $9^4 \cdot 9^3 =$ |
| i) $6^4 \times 6^0 =$ | j) $\frac{4^{17}}{4^7} =$ | k) $(3^8)^2 =$ | l) $0^4 \times 0^7 =$ |

9. Utiliza las propiedades de las potencias para escribirlo como única potencia y luego calcula:

| | | | |
|-------------------------------|---------------------------|------------------------|-----------------------|
| a) $2^3 \cdot 2^2 = 2^5 = 32$ | b) $3^8 : 3^6 =$ | c) $\frac{5^9}{5^7} =$ | d) $2^3 \cdot 2 =$ |
| e) $3^{11} : 3^9 =$ | f) $(2^2)^3 =$ | g) $\frac{9^6}{9^4} =$ | h) $3 \times 3^3 =$ |
| i) $10^4 \times 10^2 =$ | j) $\frac{1^{17}}{1^7} =$ | k) $(3^8)^2 =$ | l) $0^4 \times 0^7 =$ |

10. Utiliza las propiedades de las potencias (puedes tener que utilizar más de una en cada apartado) y expresa como única potencia:

| | | |
|--|--|-------------------------------------|
| a) $(2^5 \cdot 2^3) : 2^4 = 2^8 : 2^4 = 2^4$ | b) $(5^2)^3 \cdot 5^3 =$ | c) $6^3 \cdot 6^8 : 6^6 =$ |
| d) $(3^9)^2 : (3^2)^5 =$ | e) $3^5 \cdot (3^{10} : 3^8) =$ | f) $\frac{7^{10} \cdot 7^4}{7^6} =$ |
| g) $9^4 \cdot 9^3 \cdot (9^2)^7 =$ | h) $\frac{4^{20} : 4^{14}}{4^3 \cdot 4^2} =$ | i) $(3^8 \cdot 3^2)^5 =$ |

11. Observa los ejemplos y expresa como única potencia.

Producto (multiplicación) de potencias con el mismo exponente: se multiplican las bases y se deja el exponente.

| | | | |
|---|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| a) $5^4 \cdot 3^4 = 15^4$ | b) $7^3 \times 2^3 = 14^3$ | c) $3^7 \cdot (-8)^7 = (-24)^7$ | d) $8^5 \cdot 4^5 =$ |
| e) $1^6 \times 7^6 =$ | f) $(-2)^5 \cdot 3^5 =$ | g) $3^9 \cdot (-4)^9 =$ | h) $9^{10} \cdot 2^{10} =$ |
| i) $(-8)^4 \times (-6)^4 =$ | j) $2^3 \cdot 5^3 \cdot 7^3 =$ | k) $4^2 \cdot (-5)^2 \cdot 3^2 =$ | |
| l) $(-3)^5 \cdot (-2)^5 \cdot (-4)^5 =$ | | | |

12. Observa los ejemplos y expresa como única potencia.

Cociente (división) de potencias con el mismo exponente: se dividen las bases y se deja el exponente.

a) $8^5 : 2^5 = 4^5$ b) $21^2 : 7^2 = 3^2$ c) $15^6 : (-3)^6 = (-5)^6$ d) $\frac{6^7}{3^7} = 2^7$

e) $8^9 : 1^9 =$ f) $24^5 : 2^5 =$ g) $(-20)^9 : 5^9 =$ h) $(-30)^7 : (-6)^7 =$

i) $8^4 : (-4)^4 =$ j) $\frac{9^5}{3^5} =$ k) $\frac{10^8}{2^8} =$ l) $\frac{(-36)^5}{9^5} =$

m) $\frac{5^{10}}{1^{10}} =$ n) $\frac{(-14)^{25}}{(-7)^{25}} =$ ñ) $\frac{30^4}{(-3)^4} =$ o) $\frac{49^8}{7^8} =$