

## ACTIVIDADES DE REFUERZO DE MATEMÁTICAS 1º E.S.O.

### Tema 2: 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.**

$9^0 = 1$

$7^0 = 1$

$6^0 =$

$8^0 =$

$4^0 =$

$12^0 =$

$927^0 =$

$0^0 =$  No se puede

$0^0 =$

$0^0 =$

$0^0 =$

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.**

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

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

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

j)  $2^3 \cdot 2^5 \cdot 2^2 =$       k)  $7^2 \cdot 7^3 \cdot 7^4 =$       l)  $3^2 \cdot 3 \cdot 3^4 =$

5. 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.**

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

d)  $8^5 : 8^2 =$       e)  $1^9 : 1^4 =$       f)  $2^5 : 2 =$

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

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

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

6. Observa los ejemplos y expresa como única potencia.

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

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

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

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

7. 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)  $0^4 \times 0^7 =$

8. 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) $0^4 \times 0^7 =$

9. 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) $(3^8 \cdot 3^2)^5 =$

10. 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) $(-3)^5 \cdot (-2)^5 \cdot (-4)^5 =$

11. 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) $\frac{49^8}{7^8} =$

12. los siguientes problemas y fíjate en qué se parecen sus enunciados. Observa como está resuelto el primero y resuelve los demás.

- a) En una habitación de un museo hay tres paredes con tres cuadros en cada una de ellas y en cada cuadro aparecen tres personas con tres flores cada una. ¿Cuántas flores habrá en total? Expresa el resultado como potencia y calcúlalo.

3 paredes con 3 cuadros con 3 personas con 3 flores.

$$3^4 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 81 \text{ flores habrá en total.}$$

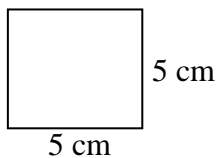
- b) En un parque hay cinco lagos con cinco patos en cada lago. ¿Cuántos patos habrá en total? Expresa el resultado como potencia y calcúlalo.

- c) Pedro tiene seis bolsillos con seis llaveros en cada uno y en cada llavero hay seis llaves. ¿Cuántas llaves tiene Pedro? Expresa el resultado como potencia y calcúlalo.

- d) Un granjero posee dos pocilgas con dos cerdos en cada una, ¿cuántos jamones obtendrá? Expresa el resultado como potencia y calcúlalo. (Recuerda que los jamones se obtienen de las patas traseras de los cerdos).

13. Lee los siguientes problemas, ¿en que se parecen sus enunciados? Observa como está resuelto el primero y resuelve los demás.

- a) Calcula el área de un cuadrado de lado 5 cm.



$$A = l^2 \quad (\text{Área del cuadrado} = \text{lado al cuadrado})$$

$$A = 5^2 = 5 \cdot 5 = 25 \text{ cm}^2 \quad (\text{Observa que si el lado te lo dan en cm el área será en cm}^2)$$

- b) Calcula el área de un cuadrado de lado 8 cm.

- c) Sabiendo que el lado de un cuadrado mide 12 cm, ¿cuánto medirá su área?

d) Halla el área de un cuadrado de 10 m de lado. (Atento: si el lado viene dado en m, ¿en qué vendrá dado el área?)

14. Calcula e intenta memorizar los resultados:

- |                        |             |             |             |              |
|------------------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| a) $0^2 = 0 \cdot 0 =$ | g) $6^2 =$  | m) $12^2 =$ | r) $18^2 =$ | x) $60^2 =$  |
| b) $1^2 = 1 \cdot 1 =$ | h) $7^2 =$  | n) $13^2 =$ | s) $19^2 =$ | y) $70^2 =$  |
| c) $2^2 = 2 \cdot 2 =$ | i) $8^2 =$  | ñ) $14^2 =$ | t) $20^2 =$ | z) $80^2 =$  |
| d) $3^2 = 3 \cdot 3 =$ | j) $9^2 =$  | o) $15^2 =$ | u) $30^2 =$ | A) $90^2 =$  |
| e) $4^2 = 4 \cdot 4 =$ | k) $10^2 =$ | p) $16^2 =$ | v) $40^2 =$ | B) $100^2 =$ |
| f) $5^2 = 5 \cdot 5 =$ | l) $11^2 =$ | q) $17^2 =$ | w) $50^2 =$ | C) $200^2 =$ |

15. Observa los siguientes ejemplos de **raíces exactas** y completa.

- |   |                                     |                          |
|---|-------------------------------------|--------------------------|
| a) $\sqrt{81} = 9$ porque $9^2 = 81$          | e) $\sqrt{64} = \dots$ porque ..... | i) $\sqrt{0} = \dots$    |
| b) $\sqrt{25} = 5$ porque $\dots^2 = 25$      | f) $\sqrt{16} = \dots$              | j) $\sqrt{2500} = \dots$ |
| c) $\sqrt{9} = 3$ porque $3^2 = \dots$        | g) $\sqrt{900} = \dots$             | k) $\sqrt{121} = \dots$  |
| d) $\sqrt{100} = \dots$ porque $10^2 = \dots$ | h) $\sqrt{144} = \dots$             | l) $\sqrt{169} = \dots$  |

16. Observa los siguientes ejemplos de **raíces no exactas** y completa.

- |   |  |
|---|--|
| a) $\sqrt{18} = 4$ porque $4^2 = 16$ y de <b>resto</b> 2    | (observa que $5^2 = 25$ ya se pasaría) |
| b) $\sqrt{40} = 6$ porque $6^2 = 36$ y de <b>resto</b> .... | e) $\sqrt{117} = \dots$                |
| c) $\sqrt{15} = 3$ porque ..... y de <b>resto</b> ....      | f) $\sqrt{75} = \dots$                 |
| d) $\sqrt{31} = \dots$ porque ..... y de <b>resto</b> ....  | g) $\sqrt{200} = \dots$                |

17. Calcula y si no es exacta indica el resto:

- |                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| a) $\sqrt{49} =$  | d) $\sqrt{1600} =$ |
| b) $\sqrt{289} =$ | e) $\sqrt{97} =$   |

c)  $\sqrt{150} =$

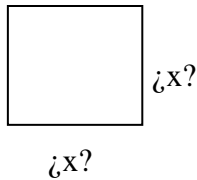
f)  $\sqrt{184} =$

18. Vuelve a mirar el ejercicio 11 y lee los siguientes problemas ¿qué observas?

En el ejercicio 11 me dan el lado y me piden el área (elevando el lado al cuadrado), y estos problemas son ‘al revés’ me dan el área y me piden el lado, por lo tanto tendré que hacer **lo contrario de elevar al cuadrado que es calcular la raíz cuadrada.**

Observa como está resuelto el primero y resuelve los demás.

a) Calcula el lado de un cuadrado de o  $36 \text{ m}^2$ .



$$l = \sqrt{A}$$

(lado = raíz cuadrada del área)

$$l = \sqrt{36} = 6 \text{ m}$$

(Observa que si el área te lo dan en  $\text{m}^2$  el lado será en m )

b) Sabiendo que el área de un cuadrado mide  $400 \text{ cm}^2$ , ¿cuánto medirá su lado?

c) Javier es un coleccionista de sellos. Tiene ya 81 y quiere colocarlos en una vitrina formando un cuadrado, ¿cuántos sellos debe colocar en cada lado?