

➤ **POTENCIACION**

POTENCIACIÓN: La potenciación es una forma abreviada de escribir un producto formado por varios factores iguales. La **BASE** es el número que se multiplica por sí mismo tantas veces como lo indica el **EXPONENTE**

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

↓ Base Exponente ↓ Resultado

Propiedades de la potenciación:

✓ **Regla de signos:**

Base	Exponente	Potencia	Ejemplo
+	PAR	+	$(+3)^2 = +9$
-	PAR	+	$(-3)^2 = +9$
+	IMPAR	+	$(+3)^3 = +27$
-	IMPAR	-	$(-3)^3 = -27$

PROPIEDADES DE POTENCIACIÓN

- ✓ Siempre que el exponente sea cero, el resultado va a ser uno → $a^0 = 1$
- ✓ Productos de potencias de igual base → $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$
- ✓ Cociente de potencias de igual base → $a^m : a^n = a^{m-n}$
- ✓ Potencia de potencia → $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$
- ✓ Distributiva respecto de la multiplicación → $(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$
- ✓ Distributiva respecto a la división → $(a : b)^n = a^n : b^n$
- ✓ **EL EXPONENTE NO PUEDE DISTRIBUIRSE EN SUMAS O RESTAS**

1) Resolver las siguientes potencias

- | | | |
|---------------|---------------|---------------|
| a) $(-2)^2 =$ | d) $-6^0 =$ | g) $(-5)^0 =$ |
| b) $(-3)^3 =$ | e) $(-8)^2 =$ | h) $-7^2 =$ |
| c) $-5^2 =$ | f) $(-8)^3 =$ | i) $6^3 =$ |

2) Resolver aplicando propiedad distributiva, cuando sea posible:

- | | | |
|-----------------------|--------------------|-----------------------|
| a) $(-2 + 5)^2 =$ | c) $(-12 : 3)^2 =$ | e) $(-5 \cdot 2)^3 =$ |
| b) $(-2 \cdot 3)^3 =$ | d) $(5 - 7)^2 =$ | f) $(-12 + 6)^2 =$ |

3) Resolver aplicando propiedades de potenciación

- | | | |
|----------------------------|--|--|
| a) $(-4)^5 : (-4)^3 =$ | d) $(3^8)^2 \cdot 3^2 : 3^{15} =$ | g) $(2^3 \cdot 2^5)^7 : (2 \cdot 2^4)^{10} =$ |
| b) $(-3)^3 \cdot (-3)^2 =$ | e) $(4^5 \cdot 4)^6 : (4^3)^{10} =$ | h) $(3 \cdot 3^4)^8 : (3^2 \cdot 3^7)^4 =$ |
| c) $(-2)^4 : (-2) =$ | f) $(5^3 \cdot 5 \cdot 5^4)^4 : (5 \cdot 5^3)^7 =$ | i) $((-6)^3)^5 \cdot (-6)^8 : ((-6)^2)^{10} =$ |

4) Reducir a la mínima expresión

- | | | |
|--|-----------------------------------|--|
| a) $x^3 \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x^2 =$ | c) $(m^2 \cdot m)^4 =$ | e) $(a^4 \cdot a \cdot a^3)^3 : (a^2 \cdot a^2)^5 =$ |
| b) $y^7 : y^2 =$ | d) $(n^3 \cdot n^4)^5 : n^{28} =$ | f) $(g^5 \cdot g^6 : g^9)^6 =$ |

➤ **RADICACIÓN**

RADICACION: La radicación es la operación contraria a la potencia. Consiste en hallar un número que al elevarlo al **ÍNDICE**, dé como resultado el valor del **RADICANDO**.

Resultado

$${}^2\sqrt{9} = 3 \rightarrow 3^2 = 9$$

Índice Radicando

Propiedades de la Radicación

✓ **Regla de signos:**

Radicando	Índice	Raíz	Ejemplo
+	PAR	+	${}^2\sqrt{+9} = \pm 3$
-	PAR	±	${}^2\sqrt{-9} = \text{no existe}$
+	IMPAR	+	${}^3\sqrt{+27} = + 3$
-	IMPAR	-	${}^3\sqrt{-27} = - 3$

PROPIEDADES DE LA RADICACIÓN

- ✓ **Raíz de raíz** $\rightarrow {}^n\sqrt{{}^m\sqrt{a}} = {}^{n \cdot m}\sqrt{a}$
- ✓ **Distributiva respecto de la multiplicación** $\rightarrow {}^n\sqrt{a \cdot b} = {}^n\sqrt{a} \cdot {}^n\sqrt{b}$
- ✓ **Distributiva respecto a la división** $\rightarrow {}^n\sqrt{a : b} = {}^n\sqrt{a} : {}^n\sqrt{b}$
- ✓ **LA RAÍZ NO PUEDE DISTRIBUIRSE EN SUMAS O RESTAS**
- ✓ **Simplificación de exponente e índice** \rightarrow se divide índice y exponente por un mismo número.

5) Resolver las siguientes raíces

- | | | |
|-------------------------|----------------------|----------------------|
| a) $\sqrt[3]{125} =$ | d) $\sqrt{-64} =$ | g) $\sqrt[5]{32} =$ |
| b) $\sqrt[3]{(-125)} =$ | e) $\sqrt[4]{81} =$ | h) $\sqrt[4]{-81} =$ |
| c) $\sqrt{81} =$ | f) $\sqrt[3]{-27} =$ | i) $\sqrt[5]{-32} =$ |

6) Resolver aplicando propiedades de radicación

- | | | |
|------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| a) $\sqrt{100 \cdot 25} =$ | d) $\sqrt{\sqrt{625}} =$ | g) $\sqrt[3]{-64 : 8} =$ |
| b) $\sqrt[3]{1000 : (-8)} =$ | e) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} =$ | h) $\sqrt[3]{3^4} =$ |
| c) $\sqrt[3]{\sqrt{64}} =$ | f) $\sqrt[3]{4^6} =$ | i) $\sqrt{3} \cdot \sqrt{12} =$ |

7) Resolver aplicando propiedades de potenciación y radicación

- a) $(-3)^5 \cdot (-3) : (-3)^3 =$
- b) $\sqrt{6} \cdot \sqrt{8} \cdot \sqrt{3} =$
- c) $\sqrt{5^3 \cdot 5 \cdot 5^2} =$
- d) $\sqrt[3]{\sqrt[3]{7^8 \cdot 7 \cdot 7^2 \cdot 7}} =$
- e) $(5^2 \cdot 5)^4 : (5^5)^2 =$

Operaciones combinadas

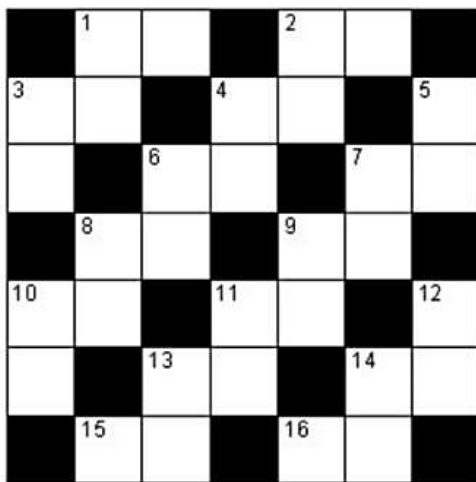
Resolver los siguientes cálculos combinados

- a) $(-1)^7 - 1 \cdot 15 : 3 + \sqrt{(-32) \cdot (-2)} =$
- b) $7 \cdot 3 \cdot (-2) - \sqrt[3]{-27} + (-2)^3 \cdot 9 : 3^0 =$
- c) $(-24 : 3 - 7^0) \cdot 2 + \sqrt{7} \cdot \sqrt{28} + (12 - 2^4)^3 =$
- d) $\sqrt{(3^2 + 3) : (-3) - 2^2 \cdot (-5)} - (-6 + 2^3) \cdot (-5)^2 - 7^0 =$
- e) $(-2^3 + 3^3) \cdot (-2) + \sqrt{10^2 - 3 \cdot (-7)} \cdot (-3)^2 - 11^0 =$
- f) $(1 - 3^2) : (-3 + 1) + (-5^2 + 6 \cdot 3) \cdot 2 - \sqrt{6} \cdot \sqrt{24} =$
- g) $(-7^2 - 7^0) : (-5)^2 + \sqrt[3]{19 \cdot (-2)^3 - (-2)^6} =$
- h) $(-8^2 + 5^2) : \sqrt{5^3 + 2^2 \cdot \sqrt{10^2 \cdot 3 \cdot 7}} + \sqrt{12} \cdot \sqrt{27} =$
- i) $\sqrt[3]{24 \cdot (-3)^3 - (-3)^4} + (-8^0 - 8^2) : \sqrt{10^2 + 23 \cdot 3} =$
- j) $(-2)^{13} : (-2)^8 - 7^2 - 48 : (-4)^2 \cdot (-19 + 7 \cdot 2) =$
- k) $(-5)^{13} : (-5)^{10} - 3^2 - 48 : (-2)^3 \cdot (-17 + 6^2) =$
- l) $\sqrt{54} \cdot \sqrt{6} - (-7^2 + (-9)^2) : \sqrt{11^2 - 3 \cdot \sqrt{13^2 + 3 \cdot 2^6}} =$

Pasos a seguir:

- 1) Separar en término
- 2) Resolver paréntesis
- 3) Resolver potencias y raíces
- 4) Resolver multiplicaciones y divisiones
- 5) Resolver sumas y restas

Completar:



HORIZONTAL

- 1) $7 \cdot 8 - (31 - 61) =$
- 2) $6 - 5(12 - 22) =$
- 3) $(-2)^6 : (-2)^2 = -$
- 4) $6 + 9 \cdot 6 =$
- 6) $(-2)^4 \cdot 3^3 : (2 \cdot 3) =$
- 7) $-11 \cdot (1 - 4) =$
- 8) $5 \cdot [(-2)^8 : (-2)^4] =$
- 9) $6 \cdot [(-3)^6 : 3^4] =$
- 10) $2 - 6 \cdot (1 - 7) =$
- 11) $-4 - 7 \cdot (1 - 3) =$
- 13) $5 - 6 \cdot (2 - 7) =$
- 14) $-3 \cdot (3 - 11) =$
- 15) $8 - 2 \cdot (5 - 22) =$
- 16) $3^3 + 2 \cdot 3^2 =$

VERTICAL

- 1) $5 - 3 \cdot (2 - 29) =$
- 2) $5 \cdot 4 - 6 \cdot (3 - 8) =$
- 3) $-2 + 2 \cdot 8 =$
- 4) $5 \cdot 10 - 3 \cdot (10 - 14) =$
- 5) $2 + 3 \cdot 7 =$
- 6) $-2 + 2^3 \cdot 3^2 =$
- 7) $(-3)^2 + 5^2 =$
- 8) $-11 \cdot (8 - 16) =$
- 9) $2 \cdot (-5)^2 =$
- 10) $2 + (-6)^2 =$
- 11) $3 + 3 \cdot 4 =$
- 12) $2 + 2 \cdot 6^2 =$
- 13) $5 + 3 \cdot 9 =$
- 14) $(3 - 8)^2 =$