

**M A T E M Á T I C A****CUARTA ACTIVIDAD PARA CUARENTENA- MAYO 2020-**

**FECHA DE ENTREGA: DESDE 13/05/2020 AL 22/05/2020**

**ENTREGAR AL CORREO:**

**grasu\_courvoisier@hotmail.com**

**CUANDO LO ENVÍEN A MI CORREO COLOCAR NOMBRE APELLIDO DEL ALUMNO Y EL CURSO – EN ESTE CASO 1° AÑO B**

- **TENER LA CARPETA COMPLETA Y PROLIJA.-**
- **LAS EXPLICACIONES SE VAN A IR DANDO A TRAVES DE VIDEOS EXPLICATIVOS EN EL GRUPO WHATSAPP QUE HEMOS ORGANIZADO. TAMBIÉN AQUÍ TENES ESPLICACIONES**
  - **PODES AYUDARTE CON LA CARTILLA -**
- **EN CASO DE NO ENTENDER O COMPRENDER CUALQUIER TEMA O EJERCICIO IRAN PREGUNTANDO EN EL GRUPO, ASI LES VOY EXPLICANDO.-**
- **SI NO ESTAS EN EL GRUPO ENVIA TU NÚMERO DE TELEFONO CELULAR PARA PODER INGRESARTE (EL TE: TUYO O EL DE ALGÚN PAPÁ, MAMÁ O FAMILIAR DIRECTO)**

## **NÚMEROS ENTEROS (Z)**

**SUPRIMIR PARÉNTESIS CORCHETES Y LLAVES.- (EN ESE ORDEN )  
SI HAY DUDAS CONSULTAR EN LOS VIDEOS QUE SE ENVIÓ AL GRUPO**

**CONTINUAMOS CON TEMA NÚMEROS ENTEROS**

**EXPLICACIÓN**

# POTENCIAS Y RAÍCES DE NÚMEROS ENTEROS

## POTENCIACIÓN

La **potencia de exponente natural de un número entero** es otro **número entero**, cuyo **valor absoluto es el valor absoluto de la potencia** y cuyo **signo** es el que se deduce de la aplicación de las siguientes **reglas**:

1. Las potencias de exponente par son siempre positivas.

$$(+)^{\text{par}} = +$$

$$(-)^{\text{par}} = +$$

Ejemplos:

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

$$(-2)^4 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = 16$$

2. Las potencias de exponente impar tienen el mismo signo de la base.

$$(+)^{\text{impar}} = +$$

$$(-)^{\text{impar}} = -$$

Ejemplos:

$$3^5 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 243$$

$$(-2)^3 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = -8$$

### ¡Atención!

$$(-3)^2 \neq -3^2$$

+ -

SEGUIR

$$\sqrt{16} = 4$$

$$4^2 = 16$$

$$\sqrt{16} = -4$$

$$(-4)^2 = 16$$

## POTENCIA DE NÚMEROS ENTEROS

La **potencia** de exponente natural de un **número entero** positivo, es igual a multiplicar dicho **número** por sí mismo tantas veces como indique el exponente, y su **signo** depende del **signo** de la base. Si la base es positiva el resultado es positivo. , si el exponente es par. , si el exponente es impar.

**Ejemplos:**  $(+2)^5 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = + 32$

$(-5)^3 = (-5) \cdot (-5) \cdot (-5) = -125$  (base negativa con exponente impar: por tanto el signo también se multiplica tres veces).

$(-7)^4 = (-7) \cdot (-7) \cdot (-7) \cdot (-7) = 2\,401$  (base negativa con exponente par: el signo se efectúa 4 veces). **DÁ POSITIVO**

$-3^4 = -3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = -81$  (la base positiva: se eleva sólo la base y el signo se deja como esta)- **QUE ES DISTINTO AL EJEMPLO DE ABAJO**  $(-3)^4$

$(-3)^4 = (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) = 81$  (la base negativa y el signo también se eleva).

1) **Propiedad de potencias de igual base:** a) Cuando se MULTIPLICAN potencias de igual base se SUMAN los exponentes.

$$a^4 \cdot a^3 \cdot a = a^{4+3+1} = a^8$$

**MULTIPLICACIÓN**

**EJEMPLO:**

Para multiplicar potencias con lamisma base, se pone la base y se suman los exponentes!!

$$\underbrace{2^1}_{11} \cdot \underbrace{2^3}_{111} \cdot \underbrace{2^1}_{11} = 2^{1+3+1} = 2^7 = 128$$

multiplicar 7 veces el 2

$$2^2 \cdot 2^4 = 2^{2+4} = 2^6$$

b) Cuando se DIVIDEN potencias de igual base se RESTAN los exponentes.

**EJEMPLO**

$$a^4 : a^3 = a^{4-3} = a^1$$

**COCIENTE DE POTENCIAS DE IGUAL BASE**

El cociente de dos potencias de igual base es otra potencia de la misma base y cuyo exponente es la resta de los exponentes.

Ejemplos: a)  $2^6 : 2^3 = 2^{6-3} = 2^3$       b)  $4^8 : 4^2 = 4^{8-2} = 4^6$

2) **Potencia de Potencia:** Si una potencia está elevada a otro número, se MULTIPLICAN los exponentes.

**EJEMPLO:**  $(2^2)^3 = 2^{2 \cdot 3} = 2^6$        $\left\{ \left[ (2^4)^2 \right]^3 \right\}^4 = 2^{4 \times 2 \times 3 \times 4} = 2^{96}$

3) Las potencias con exponente par dan siempre como resultado números positivos:

**EJEMPLO:**  $3^2 = 9$       Y       $(-3)^2 = 9$

4) Las potencias con exponente impar tienen como resultado un número cuyo signo es igual al de la base.

**EJEMPLO:**  $3^3 = 27$       Y       $(-3)^3 = -27$

5) a) La potencia es DISTRIBUTIVA con respecto a la MULTIPLICACION y a la DIVISION.

**EJEMPLO:**  $(2 \cdot 3)^2 \neq 2^2 \cdot 3^2$        $(2 + 3)^2 \neq 2^2 + 3^2$   
 $6^2 \neq 4 \cdot 9$        $5^2 \neq 4 + 9$   
 $36 \neq 36$        $25 \neq 13$

b) La potencia NO ES DISTRIBUTIVA con respecto a la SUMA y a la RESTA. Ejemplo”:

$(6 + 3)^2 \neq 6^2 + 3^2$       porque       $(6 + 3)^2 = 9^2 = 81$

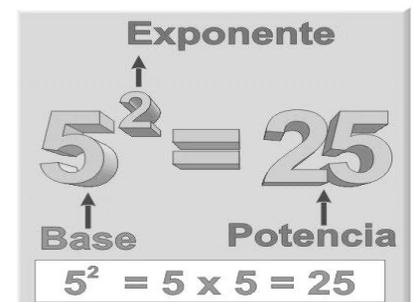
$6^2 + 3^2 = 36 + 9 = 45$

$81 \neq 45$

$(10 - 6)^2 \neq 10^2 - 6^2$       porque       $(10 - 6)^2 = 4^2 = 16$

$10^2 - 6^2 = 100 - 36 = 64$

$16 \neq 64$



**RADICACION DE NUMEROS ENTEROS:**

Para sacar la raíz de un cierto número (radicando), buscamos el número que elevado al índice me dé por resultado el radicando.

exponente ↓ $2^4 = 16$ ↑ base
POTENCIACION

índice ↓ $\sqrt[3]{27} = 3$ ↑ radicando
RADICACION

$$\overset{\text{índice}=3}{\sqrt{\quad}} \underset{\substack{\text{radicando} \\ \downarrow}}{8} = \underset{\substack{\text{raíz} \\ \downarrow}}{2} \quad \text{porque } 2^3 = 8$$

**PROPIEDADES DE LA RADICACION:**

1) a) Es DISTRIBUTIVA con respecto a la MULTIPLICACION y a la DIVISION.

EJEMPLOS:

En la multiplicación

$$\sqrt{4 \cdot 9} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{9} = 2 \cdot 3 = 6$$

$$\sqrt{4 \cdot 9} = \sqrt{36} = 6$$

En la división

$$\sqrt{16 : 4} = \sqrt{16} : \sqrt{4} = 4 : 2 = 2$$

$$\sqrt{16 : 4} = \sqrt{4} = 2$$

b) NO ES DISTRIBUTIVA con respecto a la SUMA y a la RESTA.

EJEMPLOS:

En la suma

$$\sqrt{4+9} = \sqrt{4} + \sqrt{9} = 2 + 3 = 5$$

$$\sqrt{4+9} = \sqrt{13}$$

$$5 \neq \sqrt{13}$$

En la resta

$$\sqrt[3]{27-8} = \sqrt[3]{27} - \sqrt[3]{8} = 3 - 2 = 1$$

$$\sqrt[3]{27-8} = \sqrt[3]{19}$$

$$1 \neq \sqrt[3]{19}$$

2) a) Si el índice es PAR entonces el radicado TIENE que ser POSITIVO y la raíz tiene dos resultados, uno positivo y otro negativo, para este nivel usamos el resultado positivo.

EJEMPLO:  $\sqrt{16} = \pm 4$  porque  $\begin{cases} 4^2 = 16 \\ (-4)^2 = 16 \end{cases}$

$\sqrt{-16}$  no se puede hacer porque  $\begin{cases} 4^2 = 16 \\ (-4)^2 = 16 \end{cases}$  nunca va a dar negativo.

b) Si el índice es IMPAR entonces la raíz va a tener el mismo signo que el radicando. EJEMPLO:

$$\sqrt[3]{8} = 2 \quad \text{porque } 2^3 = 8$$

$$\sqrt[3]{-8} = -2 \quad \text{porque } (-2)^3 = -8$$

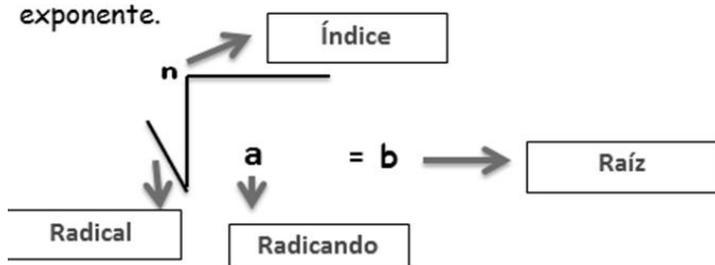
3) Si tengo una raíz de raíz se multiplican los índices.

EJEMPLO:  $\sqrt[3]{\sqrt{64}} = \sqrt[23]{64} = \sqrt[6]{64} = 2$  porque  $2^6 = 64$

o bien

$$\sqrt[3]{\sqrt{64}} = \sqrt{4} = 2$$

Los radicales son la operación inversa de la potencia y permite hallar la base correspondiente conociendo las potencias y el exponente.



**Radicación de números enteros**

$$\sqrt[3]{-27} = -3$$

**EJERCICIOS PARA RESOLVER**

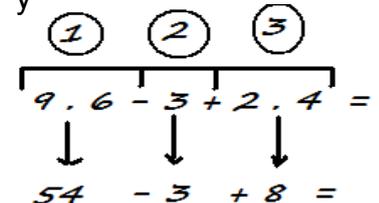
**RESOLVER LAS SIGUIENTES POTENCIAS Y RAICES**

$$\begin{array}{ccccc}
 (-7)^2 = & (+4)^3 = & (-3)^4 = & (-9)^2 = & (+5)^3 = \\
 (-6)^1 = & (+12)^1 = & (-4)^0 = & (+9)^0 = & (-1)^{27} = \\
 (-11)^2 = & (-2)^5 = & (+2)^5 = & (-12)^2 = & (-3)^4 = \\
 \sqrt{144} = & \sqrt[4]{81} = & \sqrt[5]{-32} = & \sqrt[3]{-729} = & \sqrt{64} = \\
 \sqrt[3]{343} = & \sqrt[3]{-216} = & \sqrt{1} = & \sqrt[7]{-1} = & \sqrt{225} =
 \end{array}$$

**PARA RESOLVER EJERCICIOS COMBINADOS DE NÚMEROS ENTEROS**

**SEPARACION DE TERMINOS:** Para resolver ejercicios combinados con suma o resta y multiplicación o división, debo primero separar en términos. Los signos que separan términos son los de suma o resta y se resuelve primero lo que está en cada término. – Cuando tenga que separar en términos tengo que prestar atención a los signos “+” y

“ - “ LOS SIGNOS + Y - SEPARAN EN TÉRMINOS: EJEMPLO :



**EXPLICACIÓN**

$$(5 - 10) \cdot (5 + 10) - 12 : [16 - 15 \cdot (-1) - 29] =$$

$(-5) \cdot (15) - 12 : [16 + 15 - 29] =$  Orden en que debemos hacer las operaciones:

$$(-75) - 12 : [2] =$$

$$-75 - 6 = \boxed{-81}$$

- 1) Operaciones que estén dentro de paréntesis.
- 2) Potencias y raíces
- 3) Multiplicaciones y divisiones.
- 4) Sumas y restas.

**OTRO EJEMPLO**

$$\begin{array}{l}
 -2 \cdot [1 - 2 \cdot (1 - 2)] \\
 \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\
 -2 \cdot [1 - 2 \cdot (-1)] \\
 \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\
 -2 \cdot [1 + 2] \\
 \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\
 -2 \cdot [3] \\
 \downarrow \quad \downarrow \\
 -6
 \end{array}$$

**Operaciones combinadas.**

$$4 - 6 : 3 + 5 \cdot 2 =$$

Aquí se hacen las multiplicaciones y divisiones de izquierda a derecha primero

$$4 - 2 + 10 =$$

$$14 - 2 = \boxed{12}$$

$$10 : 2 + 5 \cdot 3 - 8 + 4 \cdot 2 - 4 =$$

Agrupamos los del mismo signos

$$5 + 15 - 8 + 8 - 4$$

$$5 + 15 + 8 = 28 \quad -8 - 4 = -12$$

$$28 - 12 = 16$$

**PARA RECORDAR**

**EN LA MULTIPLICACION Y DIVISION DE ENTEROS SE APLICA LA REGLA DE SIGNOS**

**REGLA DE SIGNOS PARA LA MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN**

<b>Producto</b> <b>Multiplicación</b>	$(+) \times (+) = +$ $(-) \times (-) = +$ $(+) \times (-) = -$ $(-) \times (+) = -$ <b>Multiplicación</b>	$(+) \div (+) = +$ $(-) \div (-) = +$ $(-) \div (+) = -$ $(+) \div (-) = -$ <b>División</b>	<b>EJEMPLOS</b> • Para demostrar la ley $+56 \div +7 = +8$ $-56 \div -7 = +8$ $+56 \div -7 = -8$ $-56 \div +7 = -8$	
<b>Cociente</b> <b>División</b>	$[(+3) \cdot (-2)] \cdot (-5) = (+3) \cdot [(-2) \cdot (-5)]$ $\underbrace{(-6)} \cdot \underbrace{(-5)} = \underbrace{(+3)} \cdot \underbrace{(+10)}$ $\underbrace{(+30)} \longleftrightarrow \underbrace{(+30)}$		$(+8) \cdot (+3) = +24$ $\frac{+}{+} = +$ $(-8) \cdot (-3) = +24$ $\frac{-}{-} = +$ $(+12) : (+4) = +3$ $\frac{+}{+} = +$ $(-12) : (-4) = +3$ $\frac{-}{-} = +$	$(-8) \cdot (+3) = -24$ $\frac{-}{+} = -$ $(+8) \cdot (-3) = -24$ $\frac{+}{-} = -$ $(-12) : (+4) = -3$ $\frac{-}{+} = -$ $+12 : (-4) = -3$ $\frac{+}{-} = -$

**APLICANDO PROPIEDAD DISTRIBUTIVA**

<p><i>Propiedad distributiva</i></p> <p>a) <math>-4 \cdot (8-5) = -4 \cdot 8 - (-4) \cdot -5 =</math>  <math>-32 + 20 = -12</math></p>	<p><i>sin aplicar propiedad</i></p> <p><math>-4 \cdot (3) = -12</math></p>
<p>b) <math>5 \cdot (4+3) = 5 \cdot 4 + 5 \cdot 3 =</math>  <math>20 + 15 = 35</math></p>	<p><math>5 \cdot 7 = 35</math></p>
<p>c) <math>-9 \cdot (-2+7) = -9 \cdot (-2) - 9 \cdot (-7) =</math>  <math>+18 + 63 = 81</math></p>	<p><math>-9 \cdot (-9) = 81</math></p>

*No aplicando propiedad      Aplicando distributiva*

$5 \cdot (7 + 2) =$	$(5 \cdot 7) + (5 \cdot 2)$
$5 \cdot 9 =$	$35 + 10$
$45 =$	$45$

## RESOLVER LAS SIGUIENTES OPERACIONES COMBINADAS DE NÚMEROS ENTEROS

1) Resuelve los cálculos y luego halla las potencias y raíces:

a)  $(-1 - 3)^2 = \dots\dots\dots$  b)  $(-4 + 2)^2 = \dots\dots\dots$  c)  $\sqrt{45:9.3 + 1} = \dots\dots\dots$  d)  $(-2 + 5)^3 =$

e)  $(-3 - 2)^3 = \dots\dots\dots$  f)  $\sqrt{20.5 - 9.4} = \dots\dots\dots$  g)  $(-4 + 3)^3 = \dots\dots\dots$  h)  $^3\sqrt{4.3 - 4.5} =$

i)  $\sqrt{7.3 + 2.2} = \dots\dots\dots$  j)  $(1 - 2)^2 = \dots\dots\dots$  k)  $\sqrt{10.2 - 8:2} = \dots\dots\dots$  l)  $^3\sqrt{-30 - 17.2} =$

3) Resuelve:

a)  $14 - 24 : 3 + 6 : 2 =$

b)  $30 - (-2) \cdot (-10) + (-5) \cdot (-2) =$

c)  $(4 - 8) : 2 - (9 - 12) : 3 =$

d)  $(-3) \cdot [(+7) + (-2)] =$

e)  $(6 - 2 - 10) : (5 - 11) =$

f)  $(+5) \cdot [(-3) + (-7)] =$

4) Calcula:

a)  $5 - [7 - 2 - (1 - 9) - 3 + 12] + 4 =$

b)  $1 - (-3 + 6 + 1) - [4 - (6 - 3 + 1) - 2] =$

c)  $6 - (-9 + 7 - 1) - [3 - (-5 + 4 + 6) - 1] =$

d)  $28 - [21 - (12 - 3) - 7] =$

e)  $[-2 + 3 \cdot (2 - 5) : 3] - [(3 - 5 + 2) - 2 \cdot (3 - 4)] =$

f)  $8 - [6 - (-3 + 7) - 6] + 4 =$

9) Calcula los siguientes cocientes

a)  $(-6 + 3 - 5) : (-2 - 2) =$  R: 2

b)  $[10 - 4 : (-2)] : (-2 - 1) =$  R: -4

c)  $[(-5) : (-1) + 3] : (-6 + 2) =$  R: -2

d)  $[-6 + 9 : (-3)] : [9 + 3 \cdot (-2)] =$  R: -3

e)  $[-15 - 2 \cdot (-3)] : (-9 + 8) =$  R: 9

f)  $(6 - 3 + 2) : [4 + 3 \cdot (-1)] =$  R: 5

a)  $2^4 : (-4) + \sqrt{25 \cdot 4} + (3 \cdot 3 - 5)^2 =$

b)  $30 : (4 - 14) + (-8 : 2 - 3) \cdot 2 =$

c)  $(15 - 4) \cdot +3 - (12 - 5 \cdot 2) - 9 =$

d)  $\sqrt{12 + 24} + 15 \cdot 7 - 2^3 : 4 - 21 =$

**CUALQUIER DUDA MIRÁ LOS VIDEOS QUE ENVIÉ.- O  
PREGUNTÁ A LA PROFESORA QUE TE EXPLICARÁ**

**LAS OPERACIONES (CUENTAS) HACERLAS EN UNA HOJA Y.-  
ENVIARLAS - RESULTADOS CON BIROME**