

Escuela: CENS N°174

Docentes: Ing. Ruth MURCIANO e Ing. Ernesto REIG

Año: PRIMERO Educación Adultos

Turno: Noche

Área: MATEMÁTICA

Título: Operaciones con ENTEROS: Operaciones combinadas I - Potenciación de Enteros

OPERACIONES COMBINADAS I

El empleado de un comercio debía completar la factura y colocar el importe final

Para resolver un cálculo combinado debe respetarse el orden de resolución de las operaciones, que es el siguiente:

1. Separamos en términos, cada vez que encontremos una **suma o resta** (siempre y cuando no estén dentro de paréntesis)

2. Volvemos a escribir, en el renglón de abajo, esas mismas **sumas y restas** que nos permitieron separar en términos

3. Resolvemos **cada término** en forma individual

4. **Sumamos** (o **restamos**) el resultado de cada término

$$\begin{array}{r} 5 \cdot 13 + 7 \cdot 12 + 6 \cdot 10 + 4 \cdot 11 - 22 \cdot 3 = \\ 65 + 84 + 60 + 44 - 66 = 187 \end{array}$$

El **precio total** de la compra es de **\$187**

Cantidad	Descripción	P. Unit	Importe
5	Libros de Matemática	\$13	
7	Libros de Lengua	\$12	
6	Libros de Cs. Naturales	\$10	
4	Libros de Cs. Sociales	\$11	
22	Bonificación pago contado	\$3	
			TOTAL \$

Ejemplos: (cada ejercicio de va resolviendo usando sus reglones de abajo)

$$\begin{array}{r} 3 \cdot 4 - 8 : 2 = \\ 12 - 4 = \\ 8 \end{array} \quad \begin{array}{r} 24 : 3 : 2 + 1 = \\ 8 : 2 + 1 = \\ 4 + 1 = \\ 5 \end{array} \quad \begin{array}{r} -9 : 3 - 8 \cdot 2 + 10 = \\ -3 - 16 + 10 = \\ -9 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4 \cdot (-2) \cdot 3 - (-5) \cdot 6 = \\ (-8) \cdot 3 - (-30) = \\ -24 + 30 = \\ 6 \end{array}$$

Ejemplos con paréntesis:

Antes de ver ejemplos, debemos saber que hay **2 tipos de paréntesis**:

- **Paréntesis Sencillos:** son aquellos dentro de los cuales solamente hay sumas o restas: se resuelven operando de izquierda a derecha:

Ejemplo:

$$(8 + 7) = 15$$

$$(-5 + 11) = 6$$

$$(9 - 7 - 5) = -3$$

- **Paréntesis Complicados:** son aquellos dentro de los cuales, además de suma o resta, hay operaciones de multiplicación y/o división: debemos resolver lo que está a la izquierda de la suma (o resta), luego lo que está a la derecha de ésta y finalmente sumamos (o restamos):

Ejemplo:

$$(8 - 6 \cdot 4) = (8 - 24) = -16$$

$$(-10 : 5 + 7) = (-2 + 7) = 5$$

$$(16 : 4 + 5 \cdot 3) = (4 + 15) = 19$$

Resuelva los siguientes paréntesis (sencillos y complicados) (use los renglones de abajo en cada ejercicio)

$(-7 - 11) =$

$(15 + 4 - 12) =$

$(9 - 16) =$

$(-13 + 17) =$

$(20 + 4 : 3) =$

$(7 \cdot 4 - 12) =$

$(-30 : 6 + 4 \cdot 2) =$

Ejemplos de ejercicios combinados con paréntesis (sencillos y complicados):

$$\begin{aligned} (6 - 3 \cdot 4) : 3 + 8 &= \\ (6 - 12) : 3 + 8 &= \\ (-6) : 3 + 8 &= \\ (-2) + 8 &= \\ 6 & \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6 - 3 \cdot (-2 - 3) + (-10) &= \\ 6 - 3 \cdot (-6) - 10 &= \\ 6 - (-18) - 10 &= \\ 6 + 18 - 10 &= \\ 14 & \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 30 : (4 - 2 \cdot 7) + (-8 : 2 - 3) \cdot 2 &= \\ 30 : (4 - 14) + (-4 - 3) \cdot 2 &= \\ 30 : (-10) + (-7) \cdot 2 &= \\ (-3) + (-14) &= \\ (-3) - 14 &= \\ -17 & \end{aligned}$$

Resuelva los siguientes ejercicios combinados:

$40 : 20 - 3 \cdot 5 + 8 : 4 + 1 =$

$-18 : 3 + 4 \cdot 5 : 2 - 36 : 12 \cdot 5 =$

$3 - 14 : 7 - 5 \cdot 4 - 9 : 3 \cdot 4 =$

Completa el siguiente cuadro:

a	b	c	d	$a \cdot b + c \cdot d$	$a \cdot (b + c) - d$	$a - b : c \cdot d$
2	5	1	7			
-3	4	-1	5			
-6	-3	3	-4			
4	-2	-2	20			
-5	-4	-2	-1			

Resuelva las siguientes operaciones combinadas separando previamente en términos (para separar en términos **dibuje un arco** que abarque desde el inicio al fin de cada término)

**R
E
S
U
E
L
T
O**

$$5 \cdot (-7 + 3) - 12 : (-4) + 20 : (1 - 6) =$$

$$3 - (4 \cdot 2 - 5 \cdot 3) + (-6 + 3) \cdot 8 =$$

$$5 \cdot (-4) - (-3) + 20 : (-5) =$$

$$-20 + 3 + (-4) =$$

$$-20 + 3 - 4 = -21$$

$$-21 : (-2 - 5) + (-14) + 6 \cdot (8 - 4 \cdot 3) =$$

$$(9 - 13) \cdot (-5 + 10) - (12 : 3 - 11) =$$

$$(-8) \cdot 3 : (-6) - 15 : (-3) \cdot (-2) + 18 : (-1 - 2) =$$

$$(1 - 2) : 3 \cdot 4 - 16 \cdot (-1 + 3) : 8 + (-5 - 1) =$$

POTENCIACIÓN DE NÚMEROS ENTEROS

Teóricamente:

La **potenciación** es una forma abreviada de escribir una multiplicación de factores (números) iguales

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

$$2^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$$

$$2^4 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 16$$

$$5^4 = 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 625$$

La **potenciación** es una operación entre dos números, cualesquiera, llamados **base** y **exponente**:

$$\text{base} \rightarrow 6 \quad \begin{matrix} 3 \\ \leftarrow \text{exponente} \end{matrix}$$

Casos especiales:

- Todo número (excepto el cero) **elevado a la potencia cero es igual a 1** $5^0 =$

$$1$$

$$(-6)^0 = 1$$

$$450^0 = 1$$

- Si la **base** de un potencia es un **número Natural** (es decir, **positivo**), el resultado es siempre un número positivo

$$7^2 = 49$$

$$3^3 = 27$$

$$2^4 = 64$$

- Si la base es negativa, podemos analizar las distintas soluciones:

$$(-2)^2 = (-2) \cdot (-2) = 4 \text{ (resultado Positivo)}$$

$$(-2)^3 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = -8 \text{ (resultado Negativo)}$$

$$(-2)^4 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = 16 \text{ (resultado Positivo)}$$

$$(-2)^5 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = -32 \text{ (resultado Negativo)}$$

Conclusión:

- Toda **potencia de base negativa** elevada a un **exponente par**, da como resultado un **número POSITIVO**.
- Toda **potencia de base negativa** elevada a un **exponente impar**, da como resultado un **número NEGATIVO**

Resuelva cada una de las siguientes potencias:

$$(-2)^6 =$$

$$-3^2 =$$

$$-5^3 =$$

$$(-1)^7 =$$

Expresé como potencia cada uno de los siguientes productos:

$$(-1) \cdot (-1) \cdot (-1) =$$

$$4.4.4.4.4.4 =$$

$$(-5) \cdot (-5) \cdot (-5) \cdot (-5) =$$

$$(-7) \cdot (-7) \cdot (-7) \cdot (-7) \cdot (-7) =$$

$$3.3.3.3.3 =$$

$$2.2.2.2.2.2.2 =$$

Calculen cada una de las siguientes potencias:

$$(-2)^0 =$$

$$(-1)^8 =$$

$$(-1)^5 =$$

$$(-3)^3 =$$

$$(-4)^3 =$$

$$(-4)^2 =$$

$$(-2)^4 =$$

$$(-3)^4 =$$

$$(-3)^5 =$$

Completen el siguiente cuadro:

a	b	$(a + b)^2$	$(a - b)^2$	$(-a + b)^3$	$(-a - b)^3$
-1	-3				
2	-3				
-2	5				
-4	3				
1	-2				
-5	-1				
-4	-2				
6	-1				
-3	-2				

DIRECTORA: LIC. GABRIELA MORENO