**Liceo Industrial Superior Talca**

**Dpto. de Matemáticas.**

 **Prof(a): Marisol Martínez B.**

**Cursos: 1°años (A y B)**

**EJERCICIOS INTERACTIVOS**

Unidad Remedial NM1

Operaciones con números enteros

**Contenido:** Números enteros y potencias.

**Habilidades:** Resolver problemas utilizando estrategias, evaluar el proceso y resultados ,

 fundamentar conjeturas usando un lenguaje algebraico.

**Objetivo:** Operar con números enteros y potencias en la resolución de problemas.

Contenido de esta página:

En cada nivel, se hace una breve explicación previa a los ejercicios.

* **Recordatorio**
* **Nivel 1:** Suma de dos números enteros
* **Nivel 2:** Resta de dos números enteros
* **Nivel 3:** Producto de dos números enteros
* **Nivel 4:** Operaciones combinadas I: suma y producto de enteros
* **Nivel 5:** Operaciones combinadas II: resta y producto de enteros
* **Nivel 6:** Operaciones combinadas III: suma de dos productos de enteros
* **Nivel 7:** Potencias de números enteros

**Recordatorio**

Un número entero es un número natural con signo positivo o con signo negativo. Por ejemplo,

**+2, -2, +3, -3, 5, -8**

Cuando el signo es positivo, puede omitirse. Por ejemplo, podemos escribir tanto +2 como 2. El signo negativo siempre tiene que escribirse.

El **valor numérico**, **valor absoluto** o **módulo** de un número entero es el número entero escrito sin signo.

**Ejemplo:**

* El módulo de -2 es 2.
* El módulo de +5 es 5.
* El módulo de -8 es 8.

**Nivel 1: Suma de dos números enteros**

Ejercicios del tipo

**3 + ( -2 )**

Para sumar de dos números enteros:

* Si los dos signos son **distintos**, se calcula la resta de los módulos y se escribe el signo del mayor.

**Ejemplo:**

**3 + ( -5) = -2**

* Si los dos signos son **iguales**, se suman los módulos y se escribe el mismo signo.

**Ejemplo:**

**- 3 + ( -5) = - 8**

**Nivel 2: Resta de dos números enteros**

Ejercicios del tipo

**3 - ( -2 )**

El signo negativo que hay entre los dos enteros (es el que indica la operación resta) cambia el signo del segundo sumando, resultado una suma de dos enteros.

**Ejemplo:**

**3 - ( -2 ) = 3 + 2 = 5**

**Nivel 3: Producto de dos números enteros**

Ejercicios del tipo

**3 · ( -2 )**

El producto de dos números enteros es el producto de sus módulos (los números sin signo) con el signo según la **regla de los signos**:

**Regla de los signos:**

+ · + = +

- · - = +

+ · - = -

- · + = -

Es decir, si los signos son distintos, el resultado tiene signo **negativo** y si los signos son iguales, tiene signo **positivo**.

**Ejemplos:**

**3 · ( -2 ) = -6**

**-3 · ( -2 ) = 6**

**Nivel 4: Operaciones combinadas I**

Ejercicios del tipo

 **5 + 2·( -3 )**

En esta operación debe aplicarse la **jerarquía de operaciones**:

**Jerarquía de operaciones:**

1. Primero se calcula el **producto** de enteros
2. Después, se calcula la **suma** de enteros

**Ejemplo:**

 **5 + 2·( -3 ) = 5 + ( -6 ) = -1**

**Nivel 5: Operaciones combinadas II**

Ejercicios del tipo

 **5 - ( -2 )· 3**

En esta operación debe aplicarse la **jerarquía de operaciones**:

**Jerarquía de operaciones:**

1. Primero se calcula el **producto** de enteros
2. Después, se calcula la **resta** de enteros

**Ejemplo:**

 **5 - ( -2 )· 3 = 5 - ( -6) = 11**

**Nivel 6: Operaciones combinadas III**

Ejercicios del tipo

 **2·(-5) + ( -3 )· 3**

En esta operación debe aplicarse la **jerarquía de operaciones**:

**Jerarquía de operaciones:**

1. Primero se calculan los **productos** de enteros
2. Después, se calcula la **suma** de los productos

**Ejemplo: 2·(-5) + ( -3 )· 3 =**

**-10 + ( -9 ) = -19**

**Nivel 7: Potencias de enteros**

Ejercicios del tipo

**( -3 )2**

La dificultad de las potencias de los enteros radica en el signo del entero:

Si el signo del entero es **positivo**, el resultado de la potencia es un número positivo. Se puede eliminar el signo positivo si se desea.

**Ejemplo:** **(+2)2 = 22 = 4**

Si el signo del entero es **negativo**, el signo del resultado de la potencia depende de la **paridad** del exponente:

1. Si el exponente es **par**, el resultado tiene signo **positivo**.
2. Si el exponente es **impar**, el resultado tiene signo **negativo**.

**Ejemplos:** **(-2)2 = + 4**

**(-2)3 = - 8**

**Ejercicios**

Resuelve las siguientes operaciones con números enteros y potencias:

1) 63-84=

2) (+34) - ( -25 ) =

3) ( -48) - ( -52) =

4) ( + 75 ) - ( - 39 ) =

5) 256- ( + 256 ) =

6) ( -4 ) - ( + 12 ) =

7) 68- ( 21 - 54 ) + ( 7 - 72 ) =

8) - ( 24 - 89 + 18 ) + ( - 91 + 24 ) =

9) - ( - 417 - 78 ) - ( -518- 287 ) =

10) 14 + [ 23 - ( 34 - 57 ) ] =

11) 14 - [ 23 - ( 34 - 57 ) ] =

12) - 32 - [ 19- ( 24 - 46 ) ] =

13) ( - 3 ) ( - 6 ) ( + 4 ) =

14) ( -8 ) ( - 3 ) ( - 7 ) =

15) ( - 6 ) 8 ( - 10 ) =

16) - 14 + 3 ( - 8 ) =

17) 29 [(-10) + 1 ] =

18) 12 [ 40 + ( - 3 ) ] =

19) ( 4 - 20) 13 =

20) (- 5 ) . 7 - 9 ( - 4 ) =

21) -13 - ( - 3 ) ( - 9 ) + 5 ( - 8 ) =

22) (- 48 + 32 ) - ( 67 - 82 ) =

23) 48 - [ 15 - ( 43 - 38 ) - 27 ] =

24) - [ - 13 + ( 24 - 68 ) ] - ( - 48 + 95 )

25) (-12 ) . 7 - 13 ( - 5 ) =

26) 12 ( - 7 ) - 12 =

27) (- 13 ) · 3 =

28) 8 · ( - 11 ) =

**POTENCIAS**

1. Escribe cada potencia como un producto de factores iguales.

a) 55 b)23 c) 84 d)-48 e)367 f) -1002

g)-35 h) m3 i)-136 j) 157 k) 48 1) (a + b)2

1. Encuentra el valor de cada potencia.

 a) (-2)6 b)133 c) (-6)5 d)54 e) 122 f) 104

 g)302 h)153 i) (-10)4

3. Las bacterias se reproducen en forma de potencia, es decir, cada media hora hay el doble de bacterias.

 Se considera que un alimento está contaminado cuando la cantidad de bacterias es

 mayor que 100.000 por cm3.

1. ¿Cuánto tiempo puede permanecer un alimento no contaminado si inicialmente tiene 10.000 bacterias por cm3?

b)¿Qué medidas puedes tomar tú para que esto no suceda?

4. Busca otros ejemplos donde se usen potencias.

5. Escribe cada una de las siguientes multiplicaciones como una potencia y calcula su valor.

a) 13 · 13 · 13 b) (-7) · (-7) · (-7) · (-7) · (-7)

c)3 · 3 · 3 · 3 · 3 · 3 · 3 d) 10 · 10 · 10 · 10

6. Escribe cada potencia como una multiplicación de factores iguales y escribe su valor.

a) 23 b)(-7)2 c) 103 d) 101 e)(**-**2)7 f)(-5)3

7. Escribe en forma de potencia los siguientes números de modo que la base sea la menor posible.

a)8 b)36 c)64 d)121 e)125 f) 1.000 g)2.401

8. Completa con el número que falta para que cada igualdad sea verdadera.

a)2 = 32 b)3 = 81 c)3 = 243 d)4 = 64

e) 5 = 625 f)10 = 10.000.000

9.Escribe cada número como una multiplicación de potencias.

a) 108 b) 432 c) 675 d) 900 e) 1.225 f) 1.125

10. ¿Qué número elevado a 5 es 243?

11. ¿Qué número elevado a 3 es -216?