

	Decreto 000057 del 04 de Marzo de 2010 – Gobernación Norte de Santander	
	Resguardo Indígena Unido U'wa	
	Municipio de Toledo - Norte de Santander	
	CÓDIGO DANE: 254820001607 - Nit: 900443272-2	
	I. E. U'WA IZKETA - SEGOVIA	

Estrategia Didáctica					
Sede	Principal				
Eje temático	P. MATEMATICO	Tema:	OPERACIONES CON NUMEROS ENTEROS	Grado	SEPTIMO
Criterio		Contenidos (sub temas)			
Utiliza y reconoce propiedades de los números enteros para la aplicación de estrategias en la resolución de problemas dentro de la comunidad u'wa.		✓ Adición de números enteros y sus propiedades. ✓ Sustracción de números enteros. ✓ Multiplicación de números enteros y sus propiedades. ✓ División de números enteros. ✓ Potenciación y propiedades de números enteros. ✓ Radicación y propiedades de números enteros.			
Secuencia didáctica					
Inicio		En esta secuencia didáctica en su momento inicial se encuentra: ✓ Actividades de Conocimientos previos: permite al estudiante recordar y reconocer algunos temas que serán de apoyo y ayuda al presente tema. ✓ Situación de aprendizaje, que permite al estudiante introducirse en el tema a partir de la aplicación práctica relacionada con la vida cotidiana, el contexto y la transversalización con otros ejes y motiva la indagación y el descubrimiento.			
Desarrollo		Esta secuencia didáctica en su momento de desarrollo consta de: ✓ Conceptualización y ejemplos: son todos los conceptos y ejemplos paso a paso necesarios para entender el tema y construir conocimiento escribiendo la teoría en el cuaderno de apuntes. ✓ Actividades: permite adquirir habilidades para interpretar, argumentar, proponer, ejercitar, razonar, modelar o solucionar problemas. Todos los ejercicios propuestos en cada actividad se deben desarrollar paso a paso en el cuaderno correspondiente. ✓ Pregunta tipo saber: Permiten el desarrollo de capacidades para razonar e interpretar y dar respuesta a preguntas de este tipo. ✓ Solución de problemas transversalizados: Ubica al estudiante en su contexto y le permite interpretar situaciones de la vida cotidiana.			
Cierre		Esta secuencia didáctica en su momento final consta de: ✓ Evaluación: Permite reconocer el desempeño que tuvo el estudiante en el desarrollo de todas las actividades. ✓ Juego o actividad lúdico pedagógica: Permite llevar a la práctica el tema estudiado mediante la aplicación de lo aprendido a un juego tradicional o actividades culturales.			
Evaluación		Criterios de Evaluación			
		➤ Construye su propio conocimiento, a partir de lo que ya sabe.			
		➤ Se observa las habilidades para el desarrollo de competencias matemáticas en el desarrollo de actividades propuestas.			
		➤ Plantea y soluciona problemas de la vida real.			
		➤ Adquisición de habilidades a lo largo del desarrollo de la secuencia didáctica.			

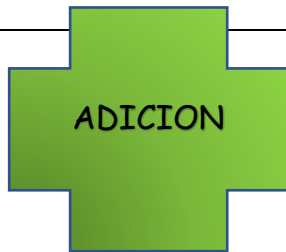
	Decreto 000057 del 04 de Marzo de 2010 – Gobernación Norte de Santander	
	Resguardo Indígena Unido U'wa	
	Municipio de Toledo - Norte de Santander	
	CÓDIGO DANE: 254820001607 - Nit: 900443272-2	
	I. E. U'WA IZKETA - SEGOVIA	

EJE DE PENSAMIENTO MATEMATICO

FICHA N°	1
GRADO	SEPTIMO
TEMA	NUMEROS ENTEROS
SUBTEMA	OPERACIONES DE NUMEROS ENTEROS • Suma • Resta • Multiplicación • División • Potenciación • Polinomios aritméticos
CONOCIMIENTOS PREVIOS	¿Para qué sirven los números enteros? ¿Qué números representan el conjunto de los números enteros?
SITUACION DE APRENDIZAJE	Los estudiantes preparan la siguiente dramatización en u'wa y en español, con el fin de comprender la ley de los signos. DRAMATIZACIÓN: “EL AMIGO DE LA NATURALEZA” Ref. (Nila Isabel Hernández Pérez; s.f)pg.17-23 Descripción: Los estudiantes preparan la dramatización el L1 y L2. Se requiere que los estudiantes se preparen. Para presentarla ante sus mismos compañeros.

OPERACIONES DE NUMEROS ENTEROS

	Decreto 000057 del 04 de Marzo de 2010 – Gobernación Norte de Santander	
	Resguardo Indígena Unido U'wa	
	Municipio de Toledo - Norte de Santander	
	CÓDIGO DANE: 254820001607 - Nit: 900443272-2	
	I. E. U'WA IZKETA - SEGOVIA	



Para sumar y restar números enteros es necesario conocer la ley de signos para estas operaciones.

Ley de signos para suma y resta			
+	con	+	Se suma
-	con	-	Se suma
+	con	-	Se resta
-	con	+	Se resta

Signo del número mayor

Signo del número mayor



	Decreto 000057 del 04 de Marzo de 2010 – Gobernación Norte de Santander	
	Resguardo Indígena Unido U'wa	
	Municipio de Toledo - Norte de Santander	
	CÓDIGO DANE: 254820001607 - Nit: 900443272-2	
	I. E. U'WA IZKETA - SEGOVIA	

PROPIEDADES DE LA ADICION DE NUMEROS ENTEROS

PROPIEDAD	DESCRIPCION	EJEMPLO
CLAUSURATIVA	La adición de dos o mas numeros enteros es otro numero entero.	$(-20) + (-39) = -59$
CONMUTATIVA	En la adición de numeros enteros , el orden de los sumandos no altera el resultado.	$(-25) + 45 = 45 + (-25)$ $20 = 20$
ASOCIATIVA	Se pueden asociar los sumandos de varia formas y el resultado no se altera.	$(-23 + 24) + (-4) = 1 + (-4)$ $= -3$ $-23 + [24 + (-4)] = -23 + 20$ $= -3$
MODULATIVA	Todo numero entero sumado con el cero da como resultado el mismo numero entero.	$0 + (-12) = (-12) + 0 = -12$
INVERTIVA	Todo numero entero sumado con su opuesto aditivo da como resultado 0.	$25 + (-25) = (-25) + 25 = 0$

Veamos otros ejemplos



$$-4 + 7 = 3$$

PROCESO

Signos diferentes se resta. $7-4=3$

Se coloca el signo del número mayor, en este caso es 7, por esto el resultado es +3

REPRESENTACION DE LA ADICION Y LA SUSTRACCION EN LA RECTA NUMERICA

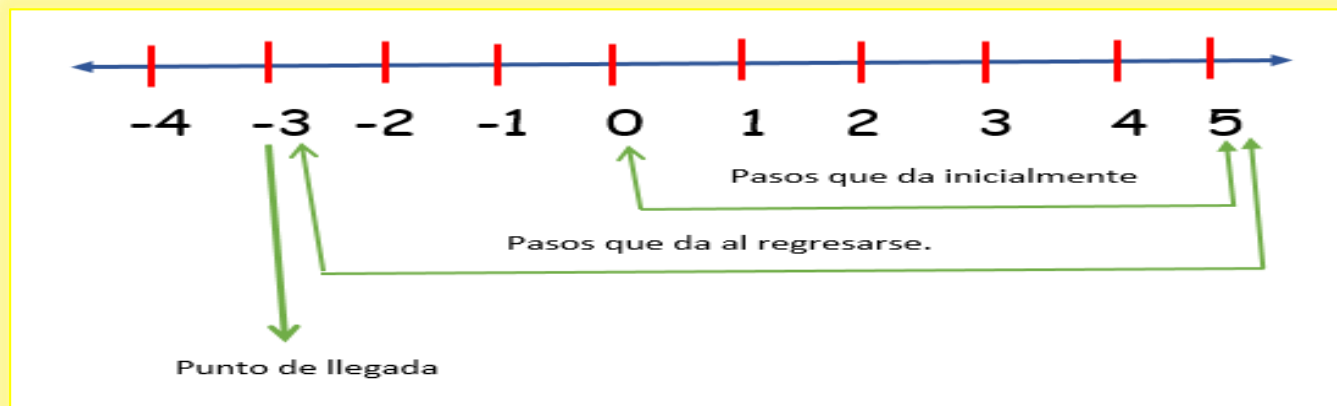
Veámoslo desde la vida real.



Si un estudiante da 5 pasos desde el punto de partida, pero ve en sus útiles que le falta su lápiz y se regresa a buscarlo, pero oh sorpresa se regresa 8 pasos y no lo encuentra. Sin embargo, se encuentra sorprendido por que se regresó más allá del punto de partida.

Representémoslo en la recta numérica.

	Decreto 000057 del 04 de Marzo de 2010 – Gobernación Norte de Santander	
	Resguardo Indígena Unido U'wa	
	Municipio de Toledo - Norte de Santander	
	CÓDIGO DANE: 254820001607 - Nit: 900443272-2	
	I. E. U'WA IZKETA - SEGOVIA	



$$+5 - 8 = -3$$

SIMPLIFICACION DE NUMERO ENTEROS

Para simplificar expresiones donde se combinan adiciones y sustracciones con números enteros, utilizando signos de agrupación se siguen los siguientes pasos:

a. $(-10) - (-15)$

$$= -10 + 15$$

Se suprimen signos de agrupación.

$$= 5$$

Se realiza la suma.

b. $(-14) + (-3) - (-8)$

$$= -14 - 3 + 8$$

Se suprimen signos de agrupación.

$$= -17 + 8$$

Se suman los números de igual signo.

$$= -9$$

Se realiza la suma.

c. $(-11) + (-6) - (-4) - (-1)$

$$= -11 - 6 + 4 + 1$$

Se suprimen signos de agrupación.

$$= [-11 - 6] + [4 + 1]$$

Se suman los números de igual signo.

$$= -17 + 5$$

Se realizan las operaciones.

$$= -12$$

Se realiza la suma.

	Decreto 000057 del 04 de Marzo de 2010 – Gobernación Norte de Santander	
	Resguardo Indígena Unido U'wa	
	Municipio de Toledo - Norte de Santander	
	CÓDIGO DANE: 254820001607 - Nit: 900443272-2	
	I. E. U'WA IZKETA - SEGOVIA	

ACTIVIDAD 1

1. Completa la siguiente tabla con la siguiente información de sus compañeros.

ESTUDIANTE	AÑO EN QUE NACIO	EDAD QUE TIENE	HACE CUANTOS AÑOS NACIO?
Carlos	2004	16	-16

2. Representa en la recta numerica las siguiente operaciones y expresa los resultados.

$-10 - 5 =$	$+5 + 8 =$	$+16 - 8 =$	$-5 + 3 =$	$-13 - 7 =$
$+10 + 15 =$	$-12 + 8 =$	$+17 - 8 =$	$-18 - 9 =$	$-4 + 16 =$

3. Completa la siguiente tabla.

a	b	a+b	b+a
-6	+4		
-8	-2		
-7	+8		
+4	+10		
-4	+13		
-9	+16		
+42	-12		
+50	-30		
-270	+180		
-1500	+2300		

	Decreto 000057 del 04 de Marzo de 2010 – Gobernación Norte de Santander	
	Resguardo Indígena Unido U'wa	
	Municipio de Toledo - Norte de Santander	
	CÓDIGO DANE: 254820001607 - Nit: 900443272-2	
	I. E. U'WA IZKETA - SEGOVIA	

-56	+90		
+45	-23		
-80	-67		

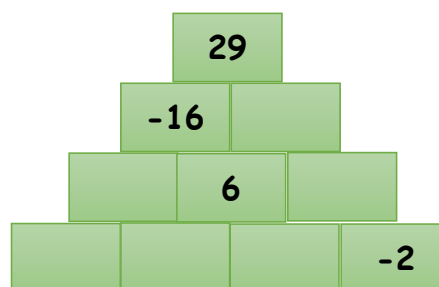
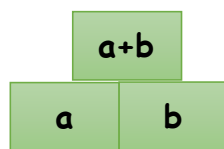
4. Realiza las siguientes sumas.

- | | |
|------------------|-----------------------------|
| a. $12 + 13$ | l. $(-8) + (-12) + (-13)$ |
| b. $6 + 21$ | m. $-4 + 6 + (-1)$ |
| c. $9 + (-2)$ | n. $-7 + (-8) + (-12)$ |
| d. $8 + (-24)$ | o. $(-23) + (-22) + 7$ |
| e. $-8 + (-7)$ | p. $(-6) + (-18) + (-3)$ |
| f. $-6 + (-12)$ | q. $(+10) + (-50) + 60$ |
| g. $-17 + 5$ | r. $-35 + (-58) + 120$ |
| h. $-13 + (-21)$ | s. $-14 + (-18) + (-35)$ |
| i. $15 + (-9)$ | t. $-12 + (-16) + 20 + 35$ |
| j. $-16 + 9$ | u. $-7 + (-45) + 14 + (-5)$ |
| k. $-11 + (-13)$ | v. $-22 + 65 + (-30)$ |

5. Realiza las siguiente restas.

- | | | |
|-------------|--------------|--------------------|
| a. $4 - 8$ | i. $-9 - 2$ | q. $12 - (-7)$ |
| b. $6 - 5$ | j. $-1 - 1$ | r. $8 - (-5)$ |
| c. $-5 - 1$ | k. $5 - 10$ | s. $-21 - 12$ |
| d. $2 - 6$ | l. $-8 - 3$ | t. $-18 - (-31)$ |
| e. $-7 - 4$ | m. $6 - 12$ | u. $24 - (-75)$ |
| f. $9 - 5$ | n. $-19 - 5$ | v. $34 - (-81)$ |
| g. $3 - 9$ | o. $-5 - 24$ | w. $(-41) - (-18)$ |
| h. $-8 - 7$ | p. $32 - 15$ | x. $-44 - (-35)$ |

6. Completa lapiramide numérica, tenga en cuneta que se inicia realizando las operaciones de la parte inferior hacia la parte superior y al sumar o restar dos cubos dan como resultado uno de arriba. Observa el ejemplo:



	Decreto 000057 del 04 de Marzo de 2010 – Gobernación Norte de Santander	
	Resguardo Indígena Unido U'wa	
	Municipio de Toledo - Norte de Santander	
	CÓDIGO DANE: 254820001607 - Nit: 900443272-2	
	I. E. U'WA IZKETA - SEGOVIA	

7. Realiza las operaciones. Luego completa la tabla y descubre el nombre de un anfibio que sirve de alimento para las personas del territorio u'wa.

- a. $(-23) + 46$ *U*
 b. $(-77) + 68$ *K*
 c. $84 + (-39)$ *T*
 d. $(-74) + (-16)$ *E*
 e. $(-38) - (-52)$ *A*
 f. $113 + (-86)$ *U*
 g. $(-45) - 18$ *K*

-63	23	-90	-9	27	45	14

8. Varias personas realizaron los siguientes recorridos por el territorio. Halla la distancia que hay entre cada recorrido.

- a. 5 y 4
 b. 7 y -2
 c. -3 y 6
 d. -8 y -12
 e. 15 y -31
 f. -13 y -24
 g. -9 y -34
 h. -81 y 12
 i. 104 y -36
 j. -100 y -205
 k. 39 y -400
 l. -513 y -490
 m. -324 y 230
 n. 450 y -890
 o. -350 y -120
 p. 1.390 y -4.509

	Decreto 000057 del 04 de Marzo de 2010 – Gobernación Norte de Santander	
	Resguardo Indígena Unido U'wa	
	Municipio de Toledo - Norte de Santander	
	CÓDIGO DANE: 254820001607 - Nit: 900443272-2	
	I. E. U'WA IZKETA - SEGOVIA	

Realiza las siguientes operaciones suprimiendo signos de agrupación.

- $(-8) + (-15) + 16$
- $(19) + 24 - (-31)$
- $35 - (-18) + (-21)$
- $-17 + (-21) - (-19) - (+10)$
- $-(-21) - (-35) - (-60) - (+42)$
- $-8 + [-(13 + (-5)) - 4 + 16] - 15$
- $[9 + (-4)] - [-32 + (-5 + 4)] + 6$
- $17 - [4 + (-3 + 5) - (-8 + 7) + 3]$
- $55 - \{11 + [-15 - (-8)] - 21\} - (7 - (-11))$
- $\{(31 + (-8)) - [(-17) - 16 + (-14)]\} - 41$

9. Resuelve las expresiones teniendo en cuenta que: $m = 2, n = 5, p = -3$

- $m + [n - (p + m)] + m$
- $n + [m + (p - m - n)] - m$
- $\{m + [m - (m - n + p) + n]\} + p$
- $\{[m - (-n)] + (p - n)\} + p$
- $\{[m + (n - p)] + p\} + n$

Prueba saber

➤ Lee y escoge la opción correcta.

- 10.** Un caballo de la comunidad u'wa es alquilado para realizar unas visitas a las diferentes sedes etnoeducativas, el terreno de la comunidad es un tanto montañoso, por lo tanto el caballo debe realizar maniobras de ascenso(subir) y descenso(bajar) para llegar a la última sede etnoeducativa.
- ✓ El primer día asciende 1.680 m hacia la sede etnoeducativa Sorkota y desciende 550 m hacia la comunidad de Tegura.
 - ✓ El segundo día asciende 1.430 m hacia la sede etnoeducativa Tabu at lia y desciende 786 m hacia la comunidad de Bakokuiria.
 - ✓ El tercer día asciende 905 m hacia la comunidad de Siriokusa y desciende 405 m hacia la ubesha(casa) del wejena(cacique).

	Decreto 000057 del 04 de Marzo de 2010 – Gobernación Norte de Santander	
	Resguardo Indígena Unido U'wa	
	Municipio de Toledo - Norte de Santander	
	CÓDIGO DANE: 254820001607 - Nit: 900443272-2	
	I. E. U'WA IZKETA - SEGOVIA	

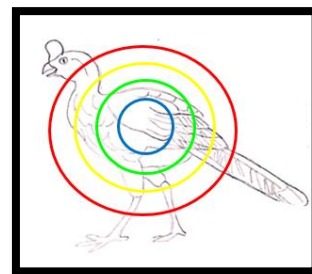
¿A que altura de la montaña llegó el caballo al tercer día?

- A. 500m
- B. 2.274 m
- C. 3.610 m
- D. 4.015 m

11. Un dinamizador consigna en su cuenta \$500.000 pesos, luego, retira \$125.000 pesos y vuelve a consignar \$65.000 pesos. ¿Cuánto dinero tendrá en la cuenta al final de las transacciones?

- A. \$345.000
- B. \$200.000
- C. \$440.000
- D. \$690.000

ACTIVIDAD 2



PONGAMOS EN PRACTICA LO APRENDIDO.

Dentro de la cultura u'wa los niños, jóvenes y adultos practican el tiro con la flecha, pues de esta manera se preparan para cazar animales de la montaña para su sustento.

JUEGO

TIRO AL LOUTARA (PAJUIL) CON LA FLECHA

Numero de participantes: todos los estudiantes de grado septimo.

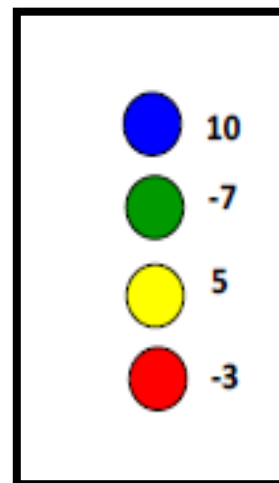
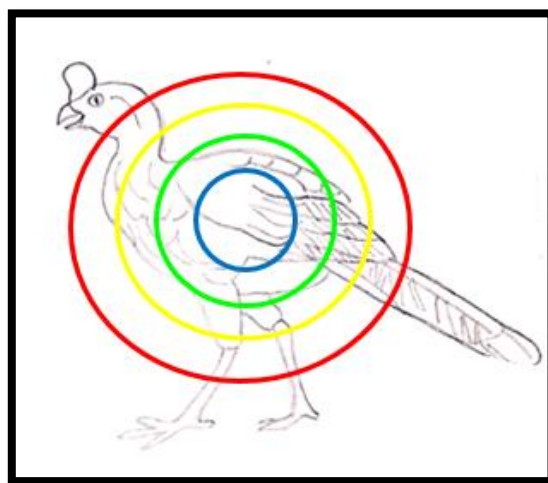
Materiales: Tablero (Carton donde tiene la imagen del louta). Esta imagen contiene 4 circulos concentricos y cada circulo tendra un valor. De la siguiente manera.

Descripcion de la actividad:

Cada estudiante realiza 5 tiros con su flecha y

Anota los puntajes obtenidos para luego realizar las operaciones correspondientes y determinar el mayor puntaje.

	Decreto 000057 del 04 de Marzo de 2010 – Gobernación Norte de Santander	
	Resguardo Indígena Unido U'wa	
	Municipio de Toledo - Norte de Santander	
	CÓDIGO DANE: 254820001607 - Nit: 900443272-2	
	I. E. U'WA IZKETA - SEGOVIA	



MULTIPLICACION Y DIVISION DE NUMEROS ENTEROS

SITUACION DE APRENDIZAJE

Para realizar la perforación de un pozo de pescados, los estudiantes del grado séptimo, excavaron 1 metro de profundidad durante 6 días. ¿Cuál es la profundidad que alcanzaron al cabo de los 6 días?

Para multiplicar números enteros es necesario tener en cuenta la ley de signos de la siguiente manera:



Decreto 000057 del 04 de Marzo de 2010 – Gobernación Norte de Santander

Resguardo Indígena Unido U'wa

Municipio de Toledo - Norte de Santander

CÓDIGO DANE: 254820001607 - Nit: 900443272-2

I. E. U'WA IZKETA - SEGOVIA



Ley de signos para multiplicación

+	×	+	=	+
-	×	-	=	+
+	×	-	=	-
-	×	+	=	-

Para calcular el producto de dos números enteros, se multiplican los valores de los factores. El producto es positivo si los factores tienen el mismo signo, o es negativo si los factores tienen diferente signo.



Para multiplicar tres o más números enteros se multiplican los valores de los números enteros. Luego, considerando el número de factores, se procede así,

- ✓ Sí el número de factores negativos es par, el producto es positivo.
- ✓ Si el número de factores negativos es impar, el producto es negativo.

EJEMPLOS:

$$7.(-8) = -56 \quad 5.5 = 25 \quad (-9).(-8) = 56$$

$$(-5).(-2).(-6) = 60$$

	Decreto 000057 del 04 de Marzo de 2010 – Gobernación Norte de Santander	
	Resguardo Indígena Unido U'wa	
	Municipio de Toledo - Norte de Santander	
	CÓDIGO DANE: 254820001607 - Nit: 900443272-2	
	I. E. U'WA IZKETA - SEGOVIA	

PROPIEDADES DE LA MULTIPLICACION DE NUMEROS ENTEROS

Propiedad	Definición	Ejemplo
Clausurativa	La multiplicación de dos o más números enteros es otro número entero. En general: $a \cdot b = c, c \in \mathbb{Z}$	$(-2) \cdot (-9) = 18$
Conmutativa	En toda multiplicación de números enteros, el orden de los factores no altera el producto. En general: $a \cdot b = b \cdot a$	$(-5) \cdot 4 = 4 \cdot (-5)$ $-20 = -20$
Asociativa	Se pueden asociar los factores de distintas formas y el producto no se altera. En general: $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$	$[(-3) \cdot 4] \cdot (-7)$ $= (-12) \cdot (-7)$ $= 84$ $(-3) \cdot [4 \cdot (-7)]$ $= (-3) \cdot (-28)$ $= 84$
Elemento neutro	El elemento neutro de la multiplicación es 1, pues el producto de un número entero por 1 es el mismo número. En general: $a \cdot 1 = 1 \cdot a = a$	$1 \cdot (-15) = (-15) \cdot 1$ $= -15$
Elemento nulo	El producto de un número entero con 0 es 0. En general: $a \cdot 0 = 0 \cdot a = 0$	$(-5) \cdot 0 = 0$
Distributiva de la multiplicación con respecto a la adición	La multiplicación de un número por una suma es igual a la suma de los productos de dicho número por cada uno de los sumandos. En general: $a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$	$2 \cdot (-15 + 3)$ $= 2 \cdot (-12) = -24$ $2 \cdot (-15) + 2 \cdot 3$ $= (-30) + 6$

DIVISION EXACTA DE NÚMEROS ENTEROS

Para calcular el cociente entre dos números enteros es necesario tener en cuenta la ley de signos para la división, que es muy parecida a la de la multiplicación.



Ley de signos para división

+	÷	+	=	+
-	÷	-	=	+
+	÷	-	=	-
-	÷	+	=	-

	Decreto 000057 del 04 de Marzo de 2010 – Gobernación Norte de Santander	
	Resguardo Indígena Unido U'wa	
	Municipio de Toledo - Norte de Santander	
	CÓDIGO DANE: 254820001607 - Nit: 900443272-2	
	I. E. U'WA IZKETA - SEGOVIA	

Para calcular el cociente de dos números enteros, se divide el valor del dividendo entre el valor del divisor. El cociente es positivo si el dividendo y el divisor tiene el mismo signo, Y es negativo si dichos términos tienen diferentes signos.

EJEMPLO:

$$18 \div (-6) = -3 \text{ por que } (-6) \cdot (-3) = +18$$

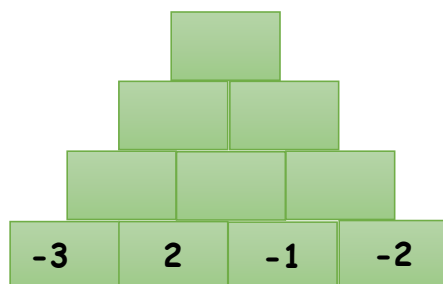
$$(-45) \div (-9) = +5 \text{ por que } (-9) \cdot (+5) = -45$$

$$(-96) \div 8 = -12 \text{ por que } +8 \cdot (-12) = -96$$

ACTIVIDAD 3

APLICA LO APRENDIDO.

1. Completa la piramide teniendo en cuenta que la casilla superior es el resultado de la multiplicacion de las dos casillas inferiores.



2. Calcula estos productos.

	Decreto 000057 del 04 de Marzo de 2010 – Gobernación Norte de Santander	
	Resguardo Indígena Unido U'wa	
	Municipio de Toledo - Norte de Santander	
	CÓDIGO DANE: 254820001607 - Nit: 900443272-2	
	I. E. U'WA IZKETA - SEGOVIA	

- a. $(-8) \cdot (-4)$ b. $(-31) \cdot (-4)$
c. $(-13) \cdot (-42)$ d. $(-23) \cdot (-6)$
e. $42 \cdot (-7)$ f. $(-18) \cdot (-35)$
g. $34 \cdot (-2)$ h. $(-56) \cdot (-36)$
i. $(-5) \cdot 19$ j. $(-4) \cdot 9$
k. $(-3) \cdot 24$ l. $(-7) \cdot 6$

3. Halla el número que falta para obtener el resultado que se muestra en cada caso.

- a. $7 \cdot \square = 35$ b. $(-3) \cdot \square = -24$
c. $9 \cdot \square = -540$ d. $\square \cdot (-15) = 0$
e. $\square \cdot 25 = -100$ f. $\square \cdot 200 = -400$
g. $12 \cdot \square = 12$ h. $(-17) \cdot \square = -51$
i. $9 \cdot \square = -72$ j. $\square \cdot (-35) = 140$

4. Completa la tabla de acuerdo a la indicación.

NUMERO	-12	-6	-13	21	-32	4	-7	30	-45	4	-25
Doble											
Triple											
Cuádruple											

5. Completa las siguientes secuencias según corresponda.



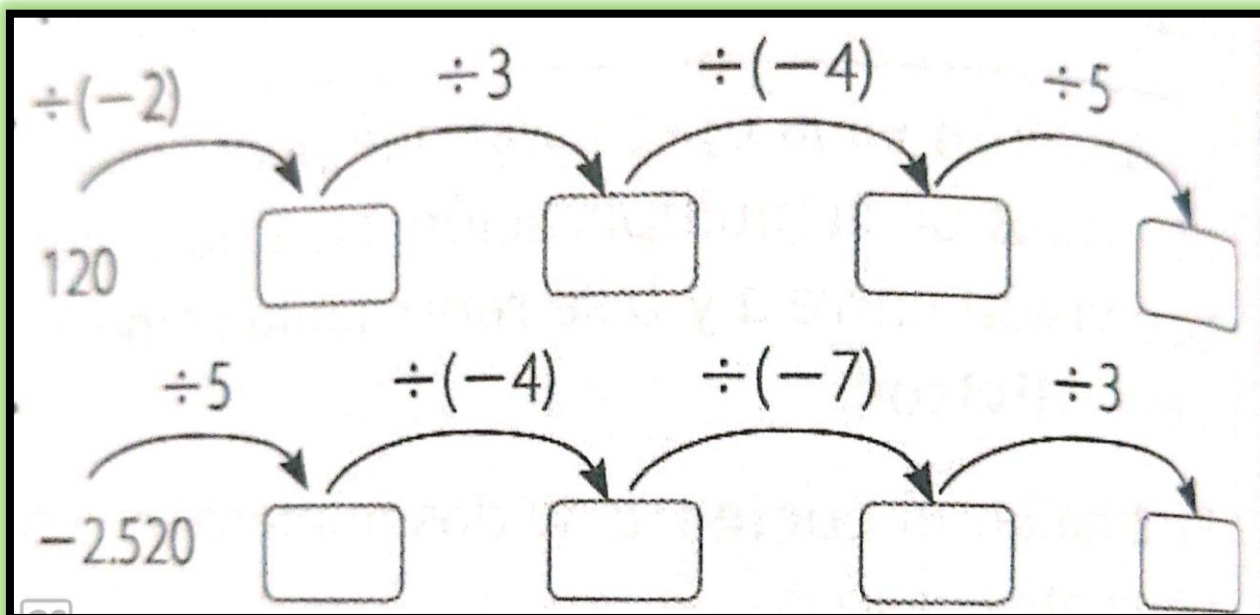
Decreto 000057 del 04 de Marzo de 2010 – Gobernación Norte de Santander

Resguardo Indígena Unido U'wa

Municipio de Toledo - Norte de Santander

CÓDIGO DANE: 254820001607 - Nit: 900443272-2

I. E. U'WA IZKETA - SEGOVIA



6. Realiza los siguientes productos

- | | |
|--------------------|---------------------------|
| a. $(-4)(5)$ | m. $(-6)(3)(-4)(5)$ |
| b. $(-9)(10)$ | n. $(8)(-5)(-6)(-9)$ |
| c. $(25)(-4)$ | o. $(-4)(-10)(-3)(-6)$ |
| d. $(-6)(-8)$ | p. $(5)(9)(11)(8)$ |
| e. $(-15)(-6)$ | q. $(-9)(7)(-5)(6)$ |
| f. $(12)(10)$ | r. $(-11)(-7)(-9)(10)$ |
| g. $(9)(-3)(-5)$ | s. $(3)(4)(6)(8)(2)$ |
| h. $(5)(7)(3)$ | t. $(-4)(-5)(-8)(-12)$ |
| i. $(6)(-4)(8)$ | u. $(-7)(5)(-8)(2)(-6)$ |
| j. $(-9)(-12)(-2)$ | v. $(10)(-9)(-3)(0)(-11)$ |
| k. $(-7)(5)(-9)$ | w. $(11)(-8)(10)(5)(-4)$ |
| l. $(-6)(-4)(-10)$ | x. $(12)(-4)(3)(-5)(-2)$ |

7. Realiza los siguientes cocientes.

- | | |
|--------------------|-------------------------|
| a. $-18 \div 2$ | h. $-98 \div 7$ |
| b. $22 \div -11$ | i. $-640 \div -20$ |
| c. $-35 \div -7$ | j. $-720 \div 16$ |
| d. $52 \div 13$ | k. $1.500 \div -25$ |
| e. $0 \div -25$ | l. $-20.000 \div -400$ |
| f. $-168 \div -21$ | m. $-60.000 \div 1.200$ |

	Decreto 000057 del 04 de Marzo de 2010 – Gobernación Norte de Santander	
	Resguardo Indígena Unido U'wa	
	Municipio de Toledo - Norte de Santander	
	CÓDIGO DANE: 254820001607 - Nit: 900443272-2	
	I. E. U'WA IZKETA - SEGOVIA	

8. Completa la tabla según las operaciones indicadas.

a	b	a+b	b-a	a*b	-2b	a/b	a/(-b)
-24	-3						
16	-4						
-25	-5						
66	-6						
32	8						
-18	6						
18	-2						
-81	-9						
-35	7						
-64	-8						

9. Indica si cada afirmación es AIRO (verdadera) (V) o AIBARO (falsa) (F).

- Todo número entero dividido por otro entero dividido por otro entero, siempre da un número entero. ()
- Si el dividendo es múltiplo del divisor, el resultado siempre es un número entero. ()
- Para que el cociente sea entero, basta que el dividendo sea mayor que el divisor. ()

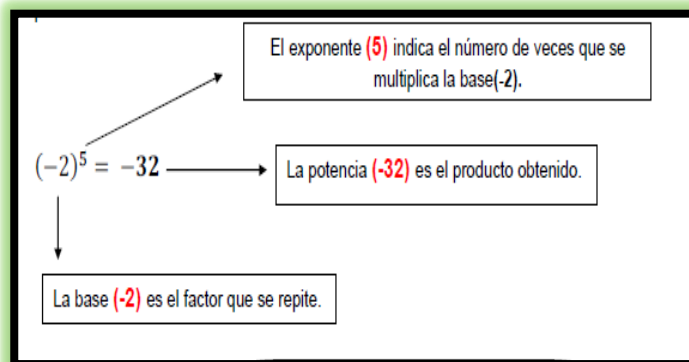
RESOLUCION DE PROBLEMAS

- ¿Qué cociente se obtiene al dividir el cuádruplo de (-12) entre (-6)
- ¿Cuál es el número entero x que dividido entre 4 da como resultado -15
- Una shauna (muchacha) se sumerge en una laguna a una velocidad de 20 m por minuto. ¿Cuántos minutos tarda en alcanzar 2900m de profundidad en la laguna?

POTENCIACION DE NÚMEROS ENTEROS

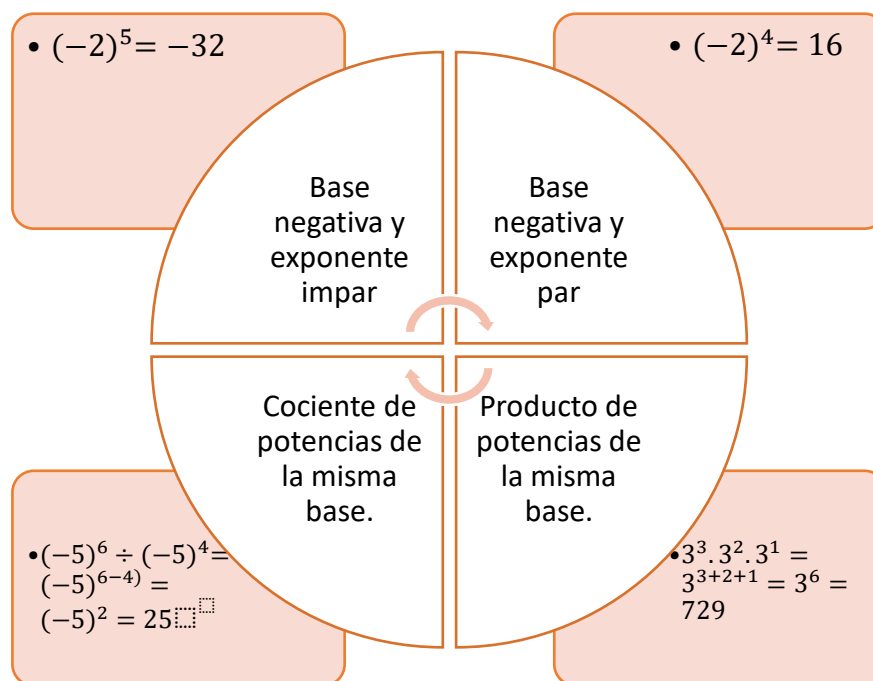
En la potenciación de números enteros, los términos son los mismos que en la potenciación de números naturales.

	Decreto 000057 del 04 de Marzo de 2010 – Gobernación Norte de Santander	
	Resguardo Indígena Unido U'wa	
	Municipio de Toledo - Norte de Santander	
	CÓDIGO DANE: 254820001607 - Nit: 900443272-2	
	I. E. U'WA IZKETA - SEGOVIA	



PROPIEDADES DE LAS POTENCIAS

Una potencia es una forma abreviada de escribir una multiplicación de factores iguales. La base de la potencia es el factor que se repite. El exponente es el numero de veces que se repite.



Potencia de una potencia

$$[(-7^2)]^3 = (-7)^2 \cdot (-7)^3 = (-7)^6$$



Todo número elevado al cero es igual a 1

$$5^0 = 1$$

	Decreto 000057 del 04 de Marzo de 2010 – Gobernación Norte de Santander	
	Resguardo Indígena Unido U'wa	
	Municipio de Toledo - Norte de Santander	
	CÓDIGO DANE: 254820001607 - Nit: 900443272-2	
	I. E. U'WA IZKETA - SEGOVIA	

EJEMPLOS DE LAS PROPIEDADES DE LAS POTENCIAS

a. $5^2 \times 5^1 \times 5^3$

$$= 5^2 \times 5^1 \times 5^3$$

$$= 5^6$$

Expresión dada.

Se aplica el producto de potencias de igual base.

b. $(-8) \times (-8)^3 \times (-8)^0$

$$(-8) \times (-8)^3 \times (-8)^0$$

$$= (-8)^{1+3+0}$$

$$= (-8)^4$$

Expresión dada.

Se aplica el producto de potencias de igual base.

Se suman los exponentes.

c. $[(-7)^2]^3 \times [(-7)^4]^5$

$$[(-7)^2]^3 \times [(-7)^4]^5$$

$$= (-7)^6 \times (-7)^9$$

$$= (-7)^{15}$$

Expresión dada.

Se aplica la potencia de una potencia.

Se aplica el producto de potencias de igual base.

d. $[(-1)^3]^4 \times (2^2)^3 \times [(-3)^4]^3$

$$[(-1)^3]^4 \times (2^2)^3 \times [(-3)^4]^3$$

$$= (-1)^{12} \times 2^6 \times (-3)^{12}$$

$$= 1 \times 2^6 \times (-3)^{12}$$

Expresión dada.

Se aplica la potencia de una potencia.

Se aplica la potencia de uno.

e. $\frac{[(2 \times 5)^3 \times (2 \times 5)^2 \times (2 \times 5)]}{[(-2)^4 \times (-5)^2]}$

$$\frac{[(2 \times 5)^3 \times (2 \times 5)^2 \times (2 \times 5)]}{[(-2)^4 \times (-5)^2]}$$

$$= \frac{2^3 \times 5^3 \times 2^2 \times 5^2 \times 2 \times 5}{(-2)^4 \times (-5)^2}$$

$$= \frac{2^6 \times 5^6}{(-2)^4 \times (-5)^2}$$

Expresión dada.

Se aplica la potencia de un producto.

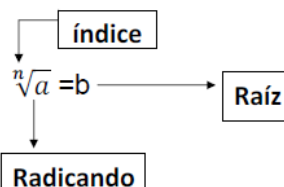
Se aplica el producto de potencias de igual base.

Se utilizan las reglas generales de potencias de igual base.

	Decreto 000057 del 04 de Marzo de 2010 – Gobernación Norte de Santander	
	Resguardo Indígena Unido U'wa	
	Municipio de Toledo - Norte de Santander	
	CÓDIGO DANE: 254820001607 - Nit: 900443272-2	
	I. E. U'WA IZKETA - SEGOVIA	

RADICACION DE NUMEROS ENTEROS

La radicación es una operación inversa a la potenciación, con la cual se busca la base conociendo el exponente y la potencia.



La raíz cuadrada entera de un número es el mayor entero cuyo cuadrado es menor que dicho número.

El residuo de la raíz cuadrada entera de un número es la diferencia entre el número y el cuadrado de su raíz cuadrada entera.

Las raíces cuadradas enteras son aquellas en las que el resultado no es exacto y, al igual que en la división, tienen un residuo.

EJEMPLO: $\sqrt{18}$ = Se busca el cuadrado perfecto que se acerque al resultado.

En este caso: $4^2 = 16$, luego se encuentra el residuo entre la raíz y su cuadrado perfecto. Por tanto, $\sqrt{18}=4$ y su residuo es 2

PROPIEDADES DE LA POTENCIACION DE NUMEROS ENTEROS

PROPIEDAD	DESCRIPCION	EJEMPLO
PRODUCTO DE RAICES CUADRADAS	Se multiplican los radicandos y se mantiene el índice de la raíz. En general se cumple que: $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{a \cdot b}$	$\sqrt{5} \cdot \sqrt{7} = \sqrt{35}$ $\sqrt{20} \cdot \sqrt{5} = \sqrt{100} = 10$
COCIENTE DE DOS RAICES CUADRADAS EXACTAS	Se dividen los radicandos y se mantiene el índice de la raíz. En general, se cumple que: $\sqrt{a} \div \sqrt{b} = \sqrt{a \div b}$	$\sqrt{18} \cdot \sqrt{2} = \sqrt{18 \div 2} = \sqrt{9} = 3$

	Decreto 000057 del 04 de Marzo de 2010 – Gobernación Norte de Santander	
	Resguardo Indígena Unido U'wa	
	Municipio de Toledo - Norte de Santander	
	CÓDIGO DANE: 254820001607 - Nit: 900443272-2	
	I. E. U'WA IZKETA - SEGOVIA	

POTENCIA DE UNA RAÍZ CUADRADA

Al elevar una raíz cuadrada a un exponente n , se obtiene otra raíz cuadrada con el radicando elevado a m . En general, se cumple que:

$$(\sqrt{a})^m = \sqrt{a^m}$$

$$(\sqrt{36})^5 = \sqrt{36^5}$$

$$= \sqrt{(6^2)^5} = \sqrt{6^{10}} = \frac{10}{2}$$

ACTIVIDAD 4

PRUEBA SABER

Seleccione la respuesta correcta.

- ¿Qué representa el exponente en la potenciación de un número?
 - La base
 - Indica el número de veces que se repite la base.
 - Indica el número de veces que se repite la base.
 - Indica las veces en que se repite la base y el exponente.
- La temperatura de Zizuma (Nevado del Cocuy), medida durante una semana a las 5:30 a.m. fue la siguiente: lunes= -3°C , martes= 0°C , miércoles= -4°C , jueves= -2°C , viernes= -1°C , sábado= -1°C y domingo= -3°C . ¿Cuál fue la temperatura promedio en Zizuma esa semana?
 - 14
 - 5
 - 2
 - 1

DESARROLLA TUS COMPETENCIAS

- Escribe los siguientes productos como una potencia.
 - $(-3)(-3)$
 - $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$
 - $7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7$
 - $9 \times 9 \times 9 \times 9 \times 9 \times 9$
 - $(-4)(-4)(-4)$
 - $(-6)(-6)(-6)(-6)$
 - $(-5)(-5)(-5)(-5)(-5)$
 - $(-b)(-b)(-b)(-b)(-b)$

	Decreto 000057 del 04 de Marzo de 2010 – Gobernación Norte de Santander	
	Resguardo Indígena Unido U'wa	
	Municipio de Toledo - Norte de Santander	
	CÓDIGO DANE: 254820001607 - Nit: 900443272-2	
	I. E. U'WA IZKETA - SEGOVIA	

4. Aplica las propiedades de las potencias.

- | | | |
|--------------|--------------|----------------|
| a. 3^2 | e. $(-4)^4$ | i. $(-5)^3$ |
| b. $(6)^4$ | f. $(-8)^6$ | j. $(7)^5$ |
| c. $(-1)^8$ | g. $(-10)^5$ | k. $(-2)^{14}$ |
| d. $-(11)^4$ | h. $-(-9)^6$ | l. $-(-12)^5$ |

5. Completa la siguiente tabla

POTENCIA	BASE	EXPONENTE	VALOR
$(-5)^{-3}$			
	-3	4	
		3	-216
$(-10)^{-5}$			
	-7	4	
		3	729
	15		1
	-1	8	

6. Escribe con un solo exponente las siguientes potencias.

- | | | |
|-----------------|------------------|-----------------|
| a. $(3^2)^4$ | e. $[(-5)^2]^2$ | i. $[(-9)^4]^0$ |
| b. $[(4)^3]^2$ | f. $[(-10)^2]^5$ | j. $(5^3)^2$ |
| c. $[(-1)^5]^3$ | g. $[(-7)^2]^2$ | k. $[(-6)^3]^2$ |
| d. $[(-9)^4]^3$ | h. $[6^2]^4$ | l. $[(-2)^5]^4$ |

7. Expresa como una sola potencia aplicando las propiedades de la potenciación.

- | | |
|------------------------------|---------------------------------------|
| a. $3^2 \times 3^3$ | e. $(-4)^6 \cdot (2)^2$ |
| b. $5^3 \times 5^4$ | f. $(-3)^4 \cdot (-3)^3 \cdot (-3)^2$ |
| c. $2^3 \times 2^4 \times 2$ | g. $(-6)^3 \cdot (-6)^2 \cdot (-6)^4$ |
| d. $(-8)^5 \div (-8)^2$ | h. $(-1)^3(-1)^6(-1)^5$ |

8. Resuelve las potencias. Luego escríbelas en forma de raíz.

- | | | | |
|-------------|-------------|-------------|--------------|
| a. 4^2 | d. $(-4)^5$ | g. $(-6)^3$ | j. 5^4 |
| b. 1^3 | e. $(-1)^4$ | h. 1^5 | k. 16^2 |
| c. $(-2)^6$ | f. 3^4 | i. $(-2)^4$ | l. $(-10)^3$ |

9. Determina cuáles de las raíces no se pueden calcular en los enteros.

- | | | |
|--------------------|-----------------------|---------------------|
| a. $\sqrt[3]{-27}$ | e. $\sqrt{6}$ | i. $\sqrt[6]{-729}$ |
| b. $\sqrt{2}$ | f. $\sqrt[4]{125}$ | j. $\sqrt{81}$ |
| c. $\sqrt[3]{8}$ | g. $\sqrt[3]{-1.000}$ | k. $\sqrt[3]{-216}$ |
| d. $\sqrt[5]{32}$ | h. $\sqrt[4]{-256}$ | l. $\sqrt[4]{81}$ |

10. Indica si las raíces cuadradas de los siguientes números son exactas o enteras.

- a. 68

	Decreto 000057 del 04 de Marzo de 2010 – Gobernación Norte de Santander	
	Resguardo Indígena Unido U'wa	
	Municipio de Toledo - Norte de Santander	
	CÓDIGO DANE: 254820001607 - Nit: 900443272-2	
	I. E. U'WA IZKETA - SEGOVIA	

- b. 169
- c. 36
- d. 82
- e. 56
- f. 81
- g. 72
- h. 100
- i. 24
- j. 75

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Conecta 3.0. Matemáticas 7. Pg. 24-53. Editorial ediciones. 2016.

Hipertexto Santillana. Matemáticas 7. Pg. 20-38. Editorial Santillana.2010.