	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ACADÉMICO NIT. 891901024-6 ICFES 01275-024364-018283 Resolución No. 1664 sept. 3 de 2002 Cod. DANE 176147000236	PÁGINA [1 - 1]
	GUIAS DIDÁCTICAS PARA EL APRENDIZAJE	CÓDIGO: DICUI: 600.1.23.01 VERSIÓN 1 Fecha de aprobación:

DOCENTES: Miguel Murcia Palacio y Nelson Rivera

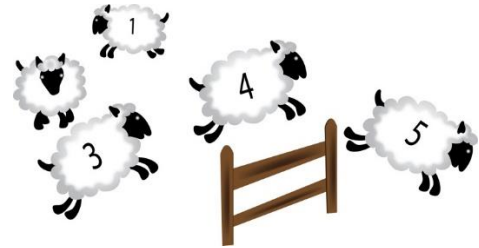
AREA/ASIGNATURA: Matemáticas/ Matemáticas

GRADO: Séptimo **FECHA DE INICIO:** 8 Marzo de 2021

FECHA DE FINALIZACIÓN: 23 Abril de 2021

1. COMPETENCIAS

- Identifico y resuelvo situaciones que involucren los números enteros, sus operaciones y propiedades.
- Formulo y resuelvo problemas en situaciones aditivas y multiplicativas, en diferentes contextos y dominio numérico.
- Represento en el plano cartesiano la relación entre dos variables.



$$N = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots\}$$

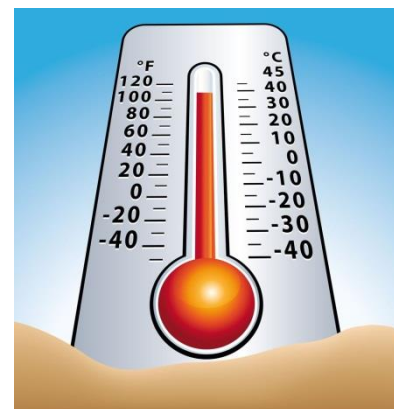
2. APRENDIZAJES

- Maneja y utiliza las operaciones y propiedades con números enteros en la solución de problemas.
- Reconoce y utiliza números enteros en la solución de diversas situaciones.
- Reconoce y utiliza números enteros en la solución de diversas situaciones.
- Reconoce el sistema de los números enteros y los representa en la recta numérica.
- Ubica parejas ordenadas de números enteros en el plano cartesiano.

Los números naturales se representan en la recta numérica como:



4.2. NUMEROS ENTEROS



3. CONTENIDOS

- Números naturales
- Números enteros
- Plano cartesiano
- Valor absoluto de números enteros
- Adición de números enteros
- Sustracción de números enteros
- Multiplicación de números enteros
- División exacta de números enteros
- Polinomios aritméticos con números enteros

Este conjunto es una extensión de los números naturales, los números enteros se usan para representar un estado de pérdidas o ganancias, temperaturas bajo o por encima de cero, alturas sobre o bajo el nivel del mar.

El conjunto de los números enteros se simboliza con **Z** y se determina así:

$$z = \{\dots, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$$


4. ACTIVIDADES

4.1. NUMEROS NATURALES

Se usan para contar y ordenar los elementos de un conjunto. Este conjunto numérico se simboliza con la letra **N** y se determina por extensión de la siguiente manera:

EJEMPLO 1: Representar mediante un numero entero cada información.

- 25 grados sobre cero.
- Deuda de \$30.000.
- 2000 metros de altura de la Carbonera.

	INSTITUCION EDUCATIVA ACADÉMICO NIT. 891901024-6 ICFES 018275-024364-018283 Resolución No. 1664 sept. 3 de 2002 Cod. DANE 176147000236 CARTAGO- VALLE	PAGINA: (1)
		CÓDIGO: 250.1.158.01
GUIA DE PEDAGOGICA		VERSION: 1
		Fecha de aprobación:

d. La vacuna Pfizer para el Covid debe estar 70 grados bajo cero.

SOLUCIÓN

- a. +25°
- b. -\$30.000
- c. +2000 metros
- d. -70°

Los números enteros se representan en la recta numérica como en la figura 1.



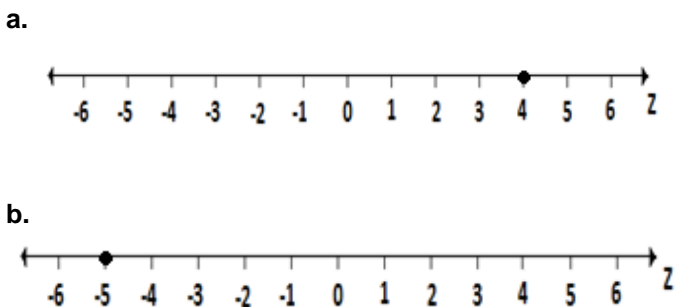
FIGURA 1. Recta numérica de los números Enteros.

En la figura se puede observar el número cero, se hacen marcas separadas unas de otras por espacios iguales tanto a la derecha como a la izquierda del cero y a cada marca se le asocia un número entero.

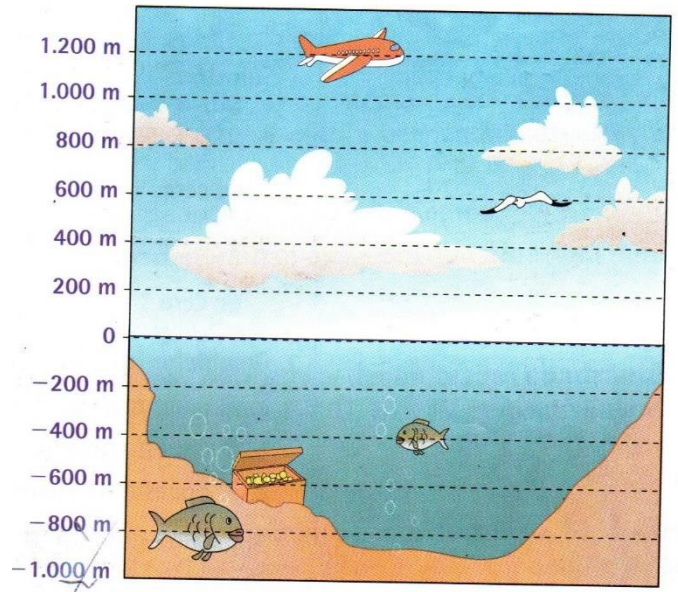
EJEMPLO 2: Representar en la recta numérica:

- a. 4
- b. -5

SOLUCIÓN



EJEMPLO 3: Observar la ilustración



Completar:

- a. El avión está volando a metros.
- b. El tesoro se encuentra enterrado a metros.
- c. El pez más grande está a metros.

SOLUCIÓN

- a. El avión está volando a 1.200 metros.
- b. El tesoro se encuentra enterrado a -600 metros.
- c. El pez más grande está a -800 metros.

Es importante recordar que los números enteros contienen a los números naturales. Como se ilustra en el siguiente diagrama de Venn de la figura 2

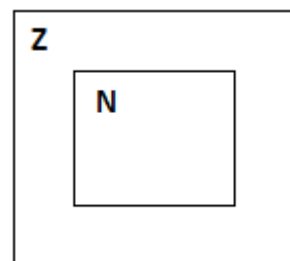


FIGURA 2. Diagrama de Venn de los números enteros.

4.3 PLANO CARTESIANO

El plano cartesiano o sistema de coordenadas, es la intersección de dos rectas numéricas que se cortan perpendicularmente en cero (ver figura 3).



INSTITUCION EDUCATIVA ACADÉMICO

NIT. 891901024-6
 ICFES 018275-024364-018283
 Resolución No. 1664 sept. 3 de 2002
 Cod. DANE 176147000236
 CARTAGO- VALLE

PAGINA: (1)

CÓDIGO: 250.1.158.01

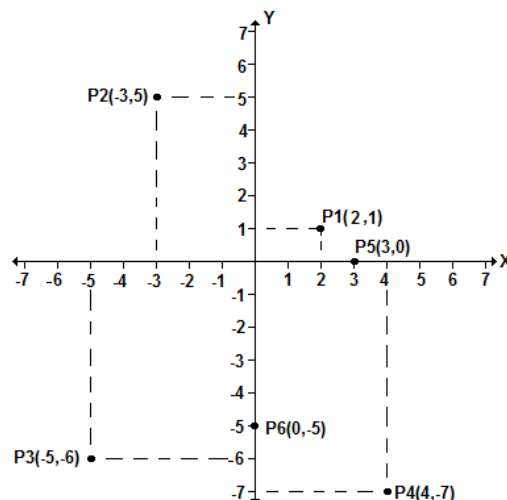
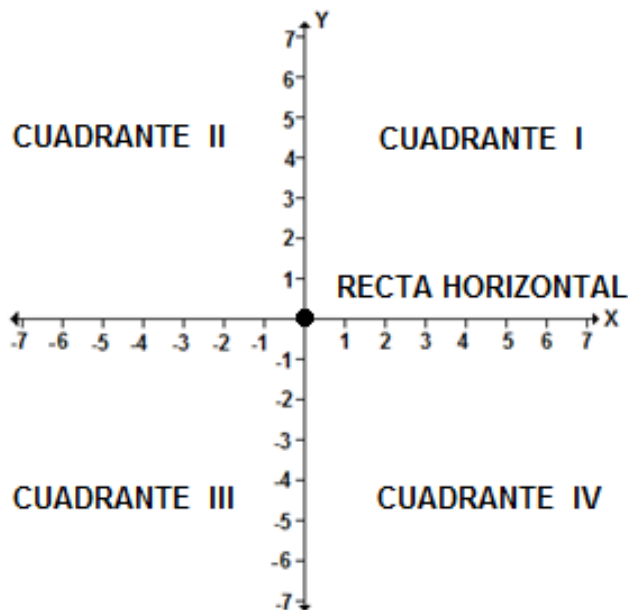
GUIA DE PEDAGOGICA

VERSION: 1

Fecha de aprobación:

SOLUCIÓN

RECTA VERTICAL



EJEMPLO 5: Determine la coordenada de la paloma en la figura

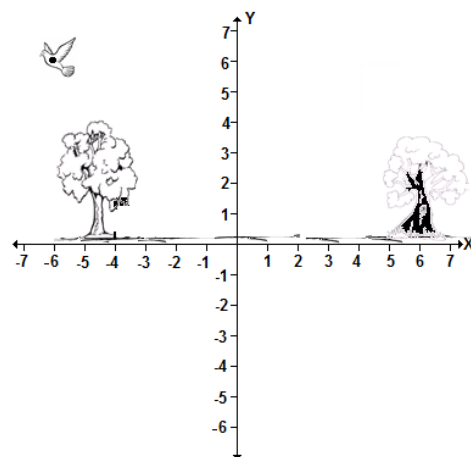


FIGURA 3. Representación del plano cartesiano.

En el plano cartesiano se identifica:

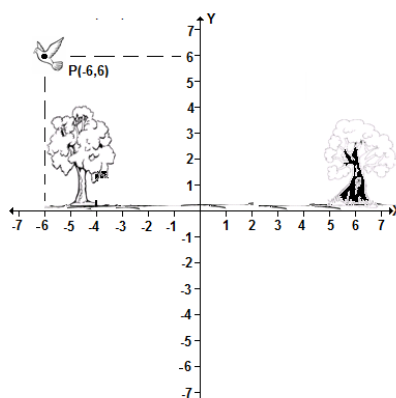
- Las rectas horizontal y vertical que son los ejes, y se intercepta en el origen.
- La recta horizontal se llama eje x y el vertical eje y.
- Cuatro cuadrantes I, II, III y IV.

La principal función o finalidad de este plano será el de describir la posición de puntos, los cuales se encontrarán representados por sus coordenadas o pares ordenados (a, b).

Para representar la pareja de ordenadas (a, b) en el plano cartesiano, se localiza la coordenada “a” sobre el eje x y la coordenada “b” sobre el eje y.

EJEMPLO 4: Graficar los siguientes puntos en el plano cartesiano: P1(2,1), P2(-3,5), P3(-5,-6), P4(4,-7), P5(3,0) y P6(0,-5).

SOLUCIÓN



La coordenada de la paloma es P(-6,6).

4.4. VALOR ABSOLUTO DE NUMEROS ENTEROS

El valor absoluto de un numero entero, es el numero de unidades que separa a dicho número de cero. Es la distancia del número a cero.

**INSTITUCION EDUCATIVA ACADÉMICO**

NIT. 891901024-6
 ICFES 018275-024364-018283
 Resolución No. 1664 sept. 3 de 2002
 Cod. DANE 176147000236
 CARTAGO- VALLE

PAGINA: (1)

CÓDIGO: 250.1.158.01

GUIA DE PEDAGOGICA

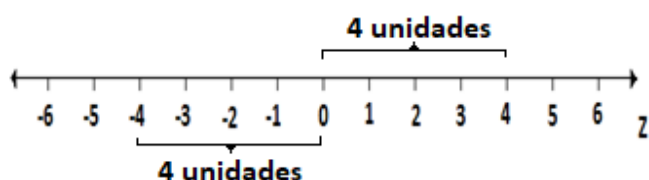
VERSION: 1

Fecha de aprobación:

La expresión $|a|$, se usa para notar el valor absoluto del número a , y se lee valor absoluto de a .

EJEMPLO 6: $|-4|=4$ pues la distancia de -4 a cero es 4 unidades. $|4|=4$ pues la distancia de 4 a cero es 4.

Gráficamente se representaría de la siguiente manera



EJEMPLO 7: Resolver

- a. $|-7|$
 b. $|8|$

SOLUCIÓN

- a. $|-7| = 7$ porque la distancia entre 0 y -7 es de 7 unidades.
 b. $|8| = 8$ porque la distancia entre 0 y 8 es de 8 unidades.

4.5. ADICIÓN DE NUMEROS ENTEROS

Para **adición** dos números enteros del **mismo signo** se suman sus valores absolutos y se pone el signo de los sumandos.

EJEMPLO 8: Sumar los siguientes números enteros

- a. $(+3) + (+2)$
 b. $(-4) + (-1)$

SOLUCIÓN

- a. Se realiza la suma de los valores absolutos de dichos números y esta suma se escribe con el mismo signo de los sumandos.

$$(+3) + (+2)$$

$$| + 3 | = 3$$

$$| + 2 | = 2$$

$$3 + 2 = 5$$

El signo de los sumandos es positivo, el resultado tendrá este mismo signo

$$(+3) + (+2) = 5$$

b.

$$(-4) + (-1)$$

$$| - 4 | = 4$$

$$| - 1 | = 1$$

$$4 + 1 = 5$$

El signo de los sumandos es negativo, el resultado tendrá este mismo signo

$$(-4) + (-1) = -5$$

Para **sumar** dos números enteros de **distinto signo** se restan sus valores absolutos y se pone el signo del mayor sumando.

EJEMPLO 9: Sumar los siguientes números enteros

- a. $(+3) + (-1)$
 b. $(-5) + (+3)$

SOLUCIÓN

a. Esta suma de números enteros con diferente signo, se restan los valores absolutos de dichos valores y esta diferencia se escribe con el signo del sumando que tiene mayor valor absoluto.


$$(+3) + (-1)$$

$$| + 3 | = 3 \text{ valor absoluto mayor, el resultado será positivo}$$

$$| - 1 | = 1$$

$$3 - 1 = 2$$

El signo del resultado es positivo, porque el valor absoluto mayor es tres y este es positivo, el resultado tendrá este mismo signo

	INSTITUCION EDUCATIVA ACADÉMICO NIT. 891901024-6 ICFES 018275-024364-018283 Resolución No. 1664 sept. 3 de 2002 Cod. DANE 176147000236 CARTAGO- VALLE	PAGINA: (1)
		CÓDIGO: 250.1.158.01
	GUIA DE PEDAGOGICA	VERSION: 1
		Fecha de aprobación:

$$(+3) + (-1) = +2$$

$$a - b = a + (-b)$$

b.

$$(-5) + (+3)$$

$| -5 | = 5$ valor absoluto mayor, el resultado será negativo

$$| +3 | = 3$$

$$5 - 3 = 2$$

El signo del resultado es negativo, porque el valor absoluto mayor es cinco y este es negativo, el resultado tendrá este mismo signo

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

La suma de números enteros se puede observar fácilmente en la recta numérica. Para ello se ubica el primero sumando y se avanza o retrocede tantas unidades como indique el segundo sumando según éste sea positivo o negativo

EJEMPLO 10: Hacer las siguientes adiciones empleando la recta numérica.

a. $(+3) + (-1)$

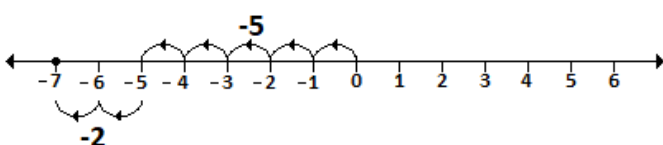
b. $(-5) + (-2)$

SOLUCIÓN

a. $(+3) + (-1) = +2$



b. $(-5) + (-2) = -7$



4.6 SUSTRACCIÓN DE NÚMEROS ENTEROS

La sustracción de números enteros dos números enteros, se suma el minuendo con el opuesto del sustraendo

EJEMPLO 11: Resolver las siguientes operaciones

a. $10 - 8$

b. $4 - (-2)$

c. $7 - 10$

SOLUCIÓN

a.

$$10 - 8 = 10 + (-8)$$

Es la adición de dos números enteros con diferente signo, como el valor absoluto del diez es mayor y este es positivo, el resultado será positivo

$$| 10 | = 10$$

$$| -8 | = 8$$

Entonces

$$10 + (-8) = 2$$

b. $4 - (-2) = 4 + 2$

$$= 6$$

c. $7 - 10 = 7 + (-10)$

$$= -3$$

Hay expresiones que tienen combinación de sumas y restas, para resolver este tipo resulta útil simplificar los signos y eliminando los paréntesis. Se emplean las siguientes reglas

$$+ (+) = +$$


$$- (-) = +$$

$$- (+) = -$$

$$+ (-) = -$$

EJEMPLO 12: Resolver la siguiente operación

$$- (-12) + (-2) - (5) + (7)$$

	INSTITUCION EDUCATIVA ACADÉMICO NIT. 891901024-6 ICFES 018275-024364-018283 Resolución No. 1664 sept. 3 de 2002 Cod. DANE 176147000236 CARTAGO- VALLE	PAGINA: (1)
		CÓDIGO: 250.1.158.01
	GUIA DE PEDAGOGICA	VERSION: 1
		Fecha de aprobación:

SOLUCIÓN

Se emplean las reglas para simplificar signos y eliminación de paréntesis

$$- (-12) + (-2) - (5) + (7)$$

$$= 12 - 2 - 5 + 7$$

Se resuelven los números enteros que estén mas a la izquierda

$$= 10 - 5 + 7$$

$$= 5 + 7$$

$$= 12$$

4.7 MULTIPLICACIÓN DE NÚMEROS ENTEROS

Para la multiplicación de enteros se debe tener en cuenta la ley de los signos:

$$\begin{aligned} (+) (+) &= + \\ (-) (-) &= + \end{aligned} \quad \text{Producto de signos iguales el resultado es +}$$

$$\begin{aligned} (+) (-) &= - \\ (-) (+) &= - \end{aligned} \quad \text{Producto de signos diferentes el resultado es -}$$

Para multiplicar números enteros, se multiplican sus valores absolutos y el producto de los signos.

EJEMPLO 13: hallar el producto de las siguientes expresiones

- $(5) \times (2)$
- $(-2)(-3)$
- $(-7) \times (5)$
- $(-4)(2)(-5)$

SOLUCIÓN

a. $(5) \times (2)$

Son producto de dos factores positivos, según la ley de signos, la respuesta será positiva $(+)(+)=+$

$$(5) \times (2) = 10$$

b. $(-2)(-3)$

Se muestra producto de dos factores negativos, según la ley de signos, la respuesta será positiva $(-)(-)=+$

$$(-2)(-3)=6$$

c. $(-7) \times (5)$

Se tiene el producto de dos factores con diferente signo, según la ley de signos, la respuesta será negativa $(-)(+)= -$

d. $(-4)(2)(-5)$

Para multiplicar tres o más números enteros se multiplican los números sin tener en cuenta su signo. Los signos se multiplican de izquierda a derecha teniendo en cuenta la ley de signos

$$(-4)(2)(-5) = 40$$

$$4 \times 2 \times 5 = 40$$

$$(-)(+)(-)$$

$$= (-)(-)$$

$$= + \quad \text{Signo de la respuesta}$$

4.8 DIVISIÓN EXACTA DE NÚMEROS ENTEROS

Para hallar el cociente exacto de dos números enteros se dividen sus valores absolutos; si el dividendo y el divisor tienen igual signo, el cociente es positivo, y si el dividendo y el divisor tienen distinto signo, el cociente es negativo.

EJEMPLO 14: Resolver las siguientes divisiones

a. $(+12) \div (+3)$

b. $(+12) \div (-3)$

c. $(-12) \div (-3)$

d. $(-12) \div (+3)$


SOLUCIÓN

a. $(+12) \div (+3) = +4$

b. $(+12) \div (-3) = -4$

c. $(-12) \div (-3) = +4$

d. $(-12) \div (+3) = -4$

	INSTITUCION EDUCATIVA ACADÉMICO NIT. 891901024-6 ICFES 018275-024364-018283 Resolución No. 1664 sept. 3 de 2002 Cod. DANE 176147000236 CARTAGO- VALLE	PAGINA: (1)
	GUIA DE PEDAGOGICA	CÓDIGO: 250.1.158.01 VERSION: 1 Fecha de aprobación:

4.9 POLINOMIOS ARITMETICOS CON NÚMEROS ENTEROS

En aquellos casos en que nos encontremos con signos de agrupación y varias operaciones (suma, resta, multiplicación o división), hay que seguir este orden en su resolución:

- 1º) Resolver los signos de agrupación, haciendo las operaciones que encierren.
- 2º) Hacer las multiplicaciones y divisiones de izquierda a derecha.
- 3º) Hacer las sumas y restas de izquierda a derecha.

EJEMPLO 15: Resolver los siguientes polinomios.

- a. $5 + (-5)(2) - (-4)$
- b. $(-18) - \{ (-15) \div (3) + 4 \}$

SOLUCIÓN

- a. $5 + (-5)(2) - (-4)$
 $= 5 + (-10) - (-4)$ Se resuelve la multiplicación
 $= 5 - 10 + 4$ Se eliminan signos dobles
 $= -7 + 4$
 $= -3$
- b. $(-18) - \{ (-15) \div (3) + 4 \}$
 $= (-18) - \{ (-5) + 4 \}$ Se resuelve las llaves
 $= (-18) - \{ -1 \}$
 $= -18 + 1$ Se eliminan signos dobles
 $= -17$

5. EVALUACIÓN

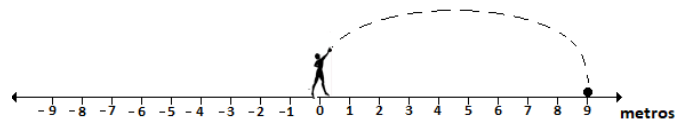
5.1 Presentar mediante un numero entero cada situación.

- a. 400 antes de cristo.
- b. La altura del monte Satoma es de 6.520 metros sobre el nivel del mar.
- c. La lombriz Alvinella Pomoeja puede sobrevivir a una temperatura de 105 sobre cero.
- d. 45 grados bajo cero.
- e. 230 metros por debajo del nivel del mar.

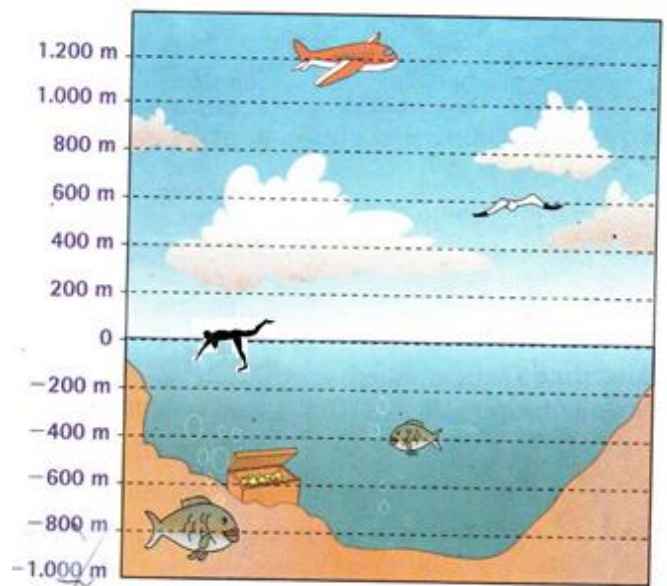
5.2 Graficar los siguientes números enteros en la recta numérica:

- a. 7
- b. -3
- c. 0
- d. -6
- e. 5

5.3 Cuantos metros fue lanzada la bala por el competidor.



5.4 Observar la figura



Determinar,

- a. ¿La gaviota está ubicada?
- b. ¿El pez más pequeño está en la profundidad?
- c. ¿La gaviota está a una altura?
- d. ¿El hombre nadando está a una profundidad?

5.5. Graficar en el plano cartesiano los siguientes puntos: P1(2,3), P2(-4,1), P3(0,-6), P4(-5,0), P5(6,0) y P6(0,5).

5.6. Determine la coordenada del submarino, la estrella de mar, el caracol y la paloma observados en la figura.

**INSTITUCION EDUCATIVA ACADÉMICO**

NIT. 891901024-6
ICFES 018275-024364-018283
Resolución No. 1664 sept. 3 de 2002
Cod. DANE 176147000236
CARTAGO- VALLE

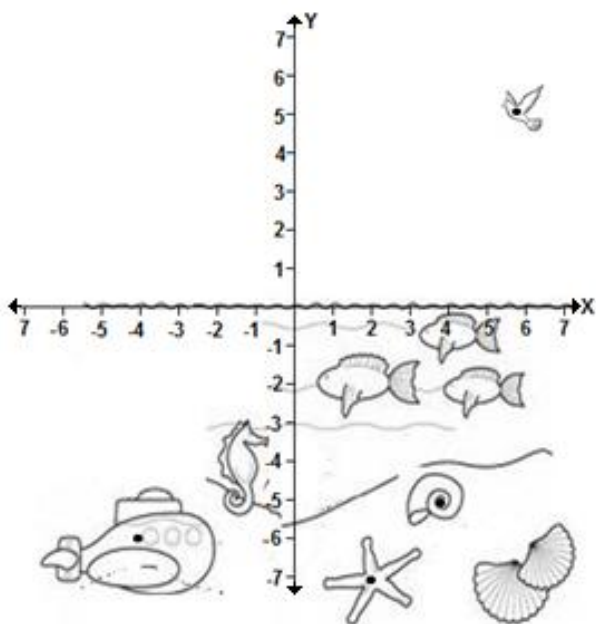
PAGINA: (1)

CÓDIGO: 250.1.158.01

GUIA DE PEDAGOGICA

VERSION: 1

Fecha de aprobación:



a. $(-10) \div (+2)$

b. $(+24) \div (-2)$

c. $(-20) \div (-5)$

d. $(-21) \div (+3)$

5.13 Resuelve aplicando la jerarquía de las operaciones

a. $(8) \div (-2) - 1$

b. $(-2) - (-10)(2) + 10$

c. $4 + 2 \cdot [3 + 2 - (4 - 1)]$

d. $3 \cdot [-3 + (-3)] - 14 \div (-7) =$

5.7 Resolver

a. $|-40|$

b. $|-10|$

c. $|-3|$

d. $|+36|$

5.8 Realiza las siguientes sumas:

a. $(+7) + (+10)$

b. $(-5) + (-10)$

c. $(+10) + (-8)$

d. $(-11) + (20)$

e. $(-4) + (+4) =$

f. $(-7) + (+11) =$

5.9 Representa en la recta numérica estas sumas:

a. $(-3) + (-1)$

b. $(+4) + (+4)$

c. $(+5) + (-2)$

d. $(-2) + (-5)$

e. $(+4) + (-4)$

5.10 Calcula los siguientes ejercicios escribiendo el desarrollo paso a paso:

a. $(-6) + (-7) - (-8)$

b. $(-108) + (-200) + (9) - (-42)$

c. $(30) + (-12) - (-3) + 2$

5.11 Resolver las siguientes operaciones

a. $(-5) \cdot (-3)$

b. $(-3) \cdot (5) =$

c. $(8) \cdot (2)$

d. $(-2) \cdot (8)$

e. $(-5) \cdot (2) \cdot (-5) \cdot (1)$

f. $(4) \cdot (-2) \cdot (-11) \cdot (-2)$

5.12 Resolver las siguientes divisiones