



I.E. JUAN DE LA CRUZ POSADA
ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR EN CASA DURANTE
LA CONTINGENCIA POR EL COVID-19
ÁREA: MATEMÁTICAS.

GRADO: 7.

AÑO: 2020.

Área: matemáticas

Grado: 7°

Periodo: I

Fecha: Marzo/abril 2020

Docentes: Christian Pino

Margarita Álzate

REFERENTES DE CALIDAD: ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIA

Pensamiento numérico: Resuelvo y formulo problemas utilizando propiedades básicas de la teoría de números, como las de la igualdad, las de las distintas formas de la desigualdad y las de la adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación.

Pensamiento espacial y sistemas geométricos:

Identifico características de localización de objetos en sistemas de representación cartesiana y geográfica.

Desempeños esperados:

Aplica las operaciones básicas para plantear y solucionar problemas con números enteros.

Calcula el valor absoluto de un número entero y lo interpreta en la recta numérica.

Identifica características de localización de objetos en sistemas de representación cartesiana y geográfica.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

Comprender el concepto de número entero

Ubicar números enteros en la recta numérica

Comprender las operaciones básicas con números enteros

Comprender el concepto de plano cartesiano

identificar características de localización de objetos en sistemas de representación cartesiana y geográfica.

CONOCIMIENTOS BÁSICOS

El estudiante debe tener claro los conceptos de: suma, resta, producto, división en los números naturales y saber ubicar los números naturales en la recta numérica. Además los conceptos de: derecha, izquierda, arriba, abajo, norte, sur, oriente, occidente, recta numérica.

RECURSOS Y MATERIALES: Cuaderno de apuntes, consultas en la web, libros de matemáticas y vídeos de YouTube.

METODOLOGÍA: El estudiante debe seguir los siguientes pasos:

1. Componente teórico: Leer los fundamentos teóricos (estos se encuentran en la guía teórica), siguiendo la secuencia.
2. Complemento del Componente Teórico: Una vez estudiada la teoría, visitar los enlaces recomendados con el fin de complementar y mejorar la asimilación de los conceptos.
3. Componente Práctico: Resolver el taller planteado.
4. Complemento del Componente Práctico: Reforzar el aprendizaje aprovechando los recursos interactivos propuestos.
5. Componente Evaluativo: Realizar la evaluación en línea.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Desarrollar el taller propuesto en el cuaderno (Este será revisado y evaluado una vez se normalice la situación).

Realizar la evaluación en línea (en caso de continuar la anomalía académica se darán las pautas para la misma, de acuerdo a las indicaciones del Ministerio de Educación Nacional).



GUÍA TEÓRICA

Números enteros. Es el conjunto formado por los números naturales y sus opuestos.

Definición

Un número entero es cualquier elemento del conjunto formado por los números naturales, sus opuestos (versiones negativas de los naturales) y el cero.

Estos son:

- Los naturales (o enteros positivos): +1, +2, +3, +4, +5...
- El cero, que no es ni positivo ni negativo.
- Los enteros negativos: -1, -2, -3, -4, -5...

El conjunto de los enteros se designa por la letra Z. En notación matemática:

$$Z = \{ \dots, -11, -10, \dots, -2, -1, -0, 1, 2, \dots, 10, 11, \dots \}$$

Tipo de enteros

- Los enteros pares son los múltiplos de 2, incluyendo el 0, como -4, 0, 2 y 10;
- Un entero impar es aquél que no es par, por ejemplo, -5, 1, 3, 9.
- Un número perfecto es aquel entero positivo que es igual a la suma de todos sus divisores propios positivos (partes alícuotas); por ejemplo, 6 (que es igual a $1 + 2 + 3$) y 28 (que es igual a $1 + 2 + 4 + 7 + 14$) son números perfectos.
- Un entero positivo que no es perfecto se denomina imperfecto y puede ser deficiente o superante según que la suma de sus divisores propios positivos sea menor o mayor que él. Así, 9, cuyos divisores son 1 y 3, es deficiente, y 12, cuyos divisores son 1, 2, 3, 4 y 6, es superante.

Resumen

- Todos los números enteros mayores de cero se consideran positivos, y sus opuestos, se consideran negativos.
- El cero no es positivo, ni negativo, luego el opuesto del cero es el propio cero.
- El conjunto formado por el cero y todos los números enteros positivos, se denomina conjunto de los números enteros no negativos.
- El conjunto formado por el cero y todos los números enteros negativos, se denomina conjunto de los números enteros no positivos.
- Los números opuestos están situados en la recta numérica simétricamente respecto al cero.

Elaborado por: Margarita María Álzate Sierra
Christian Mauricio Pino Villegas

Números enteros



Concepto: Conjunto formado por los números naturales y sus opuestos



I.E. JUAN DE LA CRUZ POSADA

ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR EN CASA DURANTE
LA CONTINGENCIA POR EL COVID-19
ÁREA: MATEMÁTICAS.

GRADO: 7.

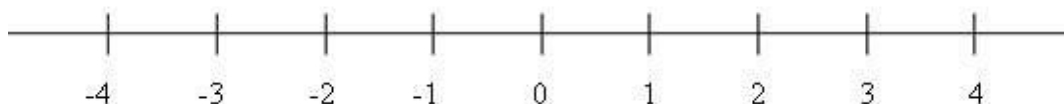
AÑO: 2020.

- Los números enteros que solo se diferencian en el signo, se llaman opuestos, por ejemplo, 20 y -20 son números opuestos.
- El módulo o valor absoluto de cualquier número entero nunca es negativo. Dos números enteros opuestos tienen el mismo módulo, por ejemplo:

- si $a > 0$, $|a| = a$; por ejemplo, $|5| = 5$;
- si $a < 0$, $|a| = -a$; por ejemplo, $|-5| = -(-5) = 5$.

Representación de los números enteros sobre una recta

Se representan sobre una [recta](#), llamada recta numérica, así:



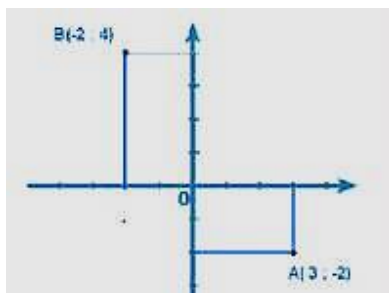
El [cero](#) en mitad de la recta, los [enteros negativos](#) a la izquierda del [cero](#) y los enteros positivos a su derecha. Normalmente no se escribe el signo + que precede a los enteros positivos.

Representación de los números enteros sobre el plano

Como plano cartesiano se conoce como **2 rectas numéricas perpendiculares, una horizontal y otra vertical, que se cortan en un punto llamado origen o cero del sistema**. Su nombre cartesiano se debe al filósofo y matemático francés René Descartes.

Un plano cartesiano está formado por 4 cuadrantes o áreas producto de la unión de 2 rectas perpendiculares u coordenadas ortogonales y, 2 ejes conocidos como: **el eje de las abscisas**, ubicado de manera horizontal, identificado con la letra **X** y, **el eje de las ordenadas**, situado de manera vertical y, representado con la letra **Y**.

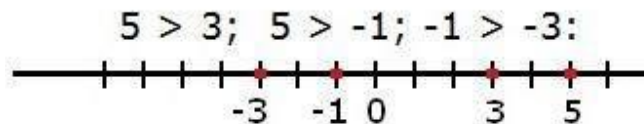
Para describir la posición de cualquier punto sobre un plano, se usa ejes de coordenadas, de forma que cada punto tendrá dos coordenadas: una sobre el eje horizontal (eje x o eje de las abscisas) y la otra sobre el vertical (eje y o eje de las ordenadas). Dichas coordenadas serán números enteros. Por ejemplo, el punto A tiene 3 unidades de coordenada horizontal y -2 de coordenada vertical. El punto B tiene -2 unidades de coordenada horizontal y 4 unidades de coordenada vertical.



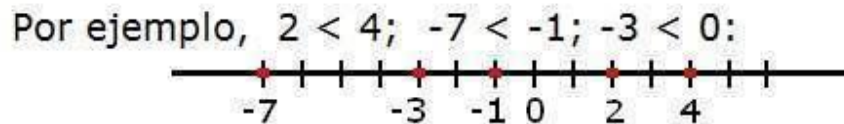


Orden de los números enteros

Un número entero es mayor que otro (lo que se indica con el símbolo $>$) si está situado más a la derecha sobre la recta numérica.



De la misma forma, un número entero es menor que otro (símbolo $<$) si está situado a la izquierda sobre la recta numérica.



Suma de números enteros

Para sumar dos números enteros se procede del siguiente modo:

- Si tienen el mismo signo, se suman sus valores absolutos, y al resultado se le pone el signo que tenían los sumandos:
Ejemplo:
 $7 + 11 = 18$
 $-7 - 11 = -18$
- Si tienen distintos signos, es decir, si un sumando es positivo y el otro negativo, se restan sus valores absolutos y se le pone el signo del mayor:

Ejemplo:
 $7 - 11 = -4$
 $-7 + 11 = 4$

La suma de números enteros tiene las propiedades siguientes:

1. **Asociativa:** $(a + b) + c = a + (b + c)$
2. **Conmutativa:** $a + b = b + a$
3. **Elemento neutro:** el cero es el elemento neutro de la suma, $a + 0 = a$
4. **Elemento opuesto:** todo número entero a , tiene un opuesto $-a$, $a + (-a) = 0$

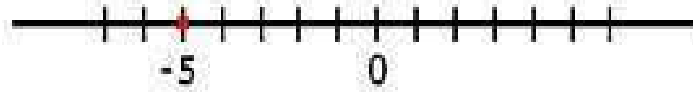


Suma de un entero positivo sobre la recta numérica

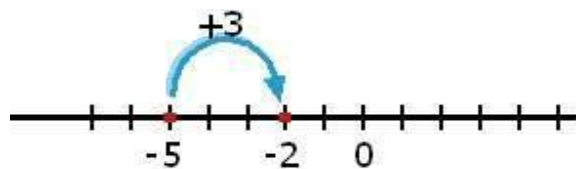
Para sumarle a cualquier número entero otro entero positivo, nos situamos sobre el punto que representa el primer sumando y avanzamos hacia la derecha tantas unidades como nos indique el segundo sumando.

Por ejemplo, para efectuar la suma $-5 + 3$:

1. Nos situamos en el punto de la recta que representa -5 :



2. Avanzamos desde ese punto tres unidades hacia la derecha:



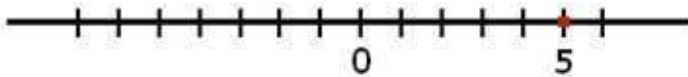
3. Hemos alcanzado el punto -2 . Así pues: $-5 + 3 = -2$.

Suma de un entero negativo sobre la recta numérica

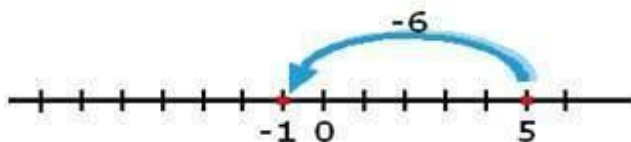
Para sumarle a cualquier número entero otro entero negativo, se sitúa sobre el punto que representa el primer sumando y se avanza hacia la izquierda tantas unidades como indique el segundo sumando.

Ejemplo: Efectúa la suma $5 - 6$:

- 1-Nos situamos en el punto de la recta que representa el 5.



- 2- Avanzamos desde este punto 6 unidades hacia la izquierda



- 3-Hemos alcanzado el punto -1 , por lo que $5 - 6 = -1$



Resta de números enteros

Para restar dos números enteros se le suma al minuendo el opuesto del sustraendo: $a - b = a + (-b)$

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

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

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

Multiplicación de números enteros

Para multiplicar dos números enteros se multiplican sus valores absolutos y el resultado se deja con signo positivo si ambos factores son del mismo signo o se le pone el signo menos si los factores son de signos distintos. Este procedimiento para obtener el signo de un producto a partir del signo de los factores se denomina regla de los signos y se sintetiza del siguiente modo:

- $+$ • $+$ = $+$
- $+$ • $-$ = $-$
- $-$ • $+$ = $-$
- $-$ • $-$ = $+$

Ejemplo: $(7) \times (-11) = -77$ $(7) \times (11) = 77$

La multiplicación de números enteros tiene las propiedades siguientes:

- Asociativa: $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$
- Conmutativa: $a \cdot b = b \cdot a$
- Elemento neutro: el 1 es el elemento neutro de la multiplicación, $a \cdot 1 = a$
- Distributiva de la multiplicación respecto de la suma: $a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$

Definición plano cartesiano

El plano cartesiano es como un mapa formado por dos rectas numéricas llamadas ejes. Estos ejes se intersecan o se cruzan formando un ángulo recto (90 grados).

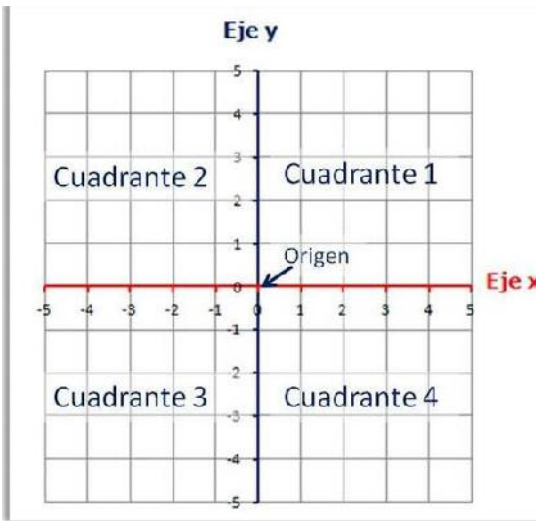
Los ejes son: eje de las x y el eje de las y. Los ejes dividen el plano en cuatro partes llamadas cuadrantes.



I.E. JUAN DE LA CRUZ POSADA
ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR EN CASA DURANTE
LA CONTINGENCIA POR EL COVID-19
 ÁREA: MATEMÁTICAS.

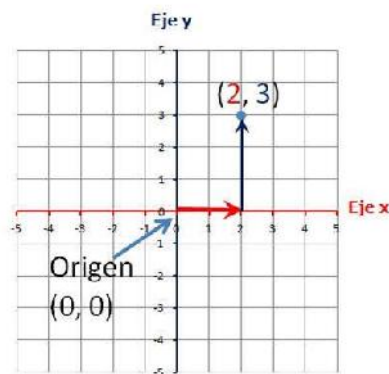
GRADO: 7.

AÑO: 2020.



Para trazar un punto de un par ordenado, parte del origen, el punto (0, 0), donde se cruza el eje de las x y el eje de las y. La primera coordenada indica las unidades que hay que desplazarse en x, a la izquierda o a la derecha; la segunda indica cuántas unidades hay que subir o bajar.

2 unidades a la derecha, (Porque es positivo) **(2, 3)** Subir 3 unidades (Positivo sube, negativo baja)



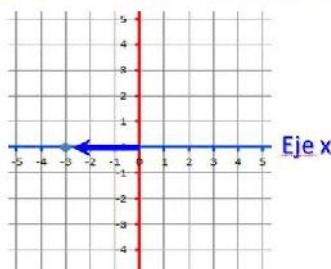
Cada punto en el plano cartesiano puede representarse con un par ordenado de números (x, y).

Coordenada x: moverse a la derecha o a la izquierda. **(X, y)** Coordenada y: moverse arriba o abajo.

Ejemplo:

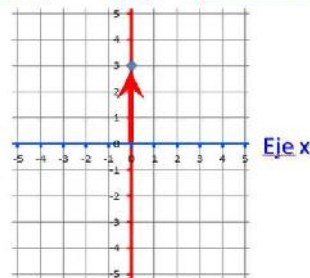
(-3, 0)

Mover 3 unidades a la izquierda. **(↔, ↑)** No hay movimiento en el eje y.



Ejemplo: **(0, 3)**

No hay movimiento en el eje x. **(↔, ↑)** 3 unidades hacia arriba porque es positivo.



Complemento del Componente Teórico

Una vez estudiada la teoría, visitar los enlaces recomendados con el fin de complementar y mejorar la asimilación de los conceptos.

Orden de los números enteros:

Elaborado por: Margarita María Álzate Sierra
 Christian Mauricio Pino Villegas

IE JUAN DE LA CRUZ POSADA

<https://www.youtube.com/watch?v=YveICGbSVCQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=G0o9qedyQU0>

Números enteros en el plano cartesiano:

<https://www.youtube.com/watch?v=kzOzYY-T-50>

<https://www.youtube.com/watch?v=0ao8wQFaLxw>

Suma y resta de números enteros:

<https://www.youtube.com/watch?v=LTfJlyRONR0>

<https://www.youtube.com/watch?v=Rs6Qyei7XY0>

Multiplicación y resta de números enteros:

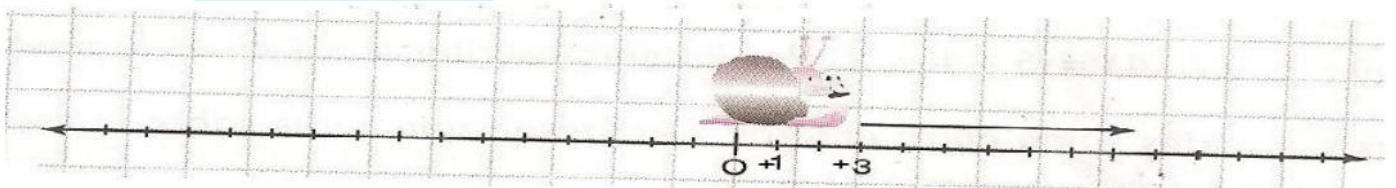
<https://www.youtube.com/watch?v=MsVfXEtD9Cw>

<https://www.youtube.com/watch?v=npx0J6cclyl>

GUÍA PRÁCTICA

ACTIVIDADES

Un caracol se desplaza en el sentido que indica la flecha sobre la recta graduada.



El caracol avanza una unidad por hora. A las 12 del día el caracol está exactamente en el punto +3.

- Indica en qué punto de la renta se encontraba el caracol a las 9 de la mañana
 - +3
 - +2
 - +1
 - 0
- Indica en qué punto de la renta se encontrará el caracol a las 3 de la tarde
 - 6
 - +5
 - +6
 - 5
- Si el caracol se encontraba a las 2 de la mañana en el punto -7, ¿cuántas unidades se desplazó para estar en el punto +3?
 - 12
 - 10
 - 10
 - 12

IE JUAN DE LA CRUZ POSADA

4. Cuando el caracol esté exactamente en punto +11, ¿qué horas serán?

- a. 8 de la noche
- b. 9 de la noche
- c. 4 de la tarde
- d. 5 de la tarde

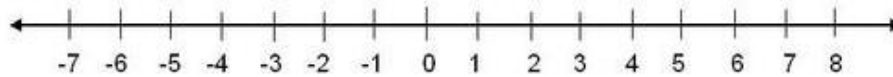
5. **Ordene cada conjunto de enteros en una recta numérica.**

Conjunto 4: 3, -12, 7, -3, -10, -5, -11, 1, 4

Conjunto 5: -2, -11, -7, 3, -6, 6, -8, 10, 2, 5

Conjunto 6: -2, 7, -8, -5, 10, -6, -12, 9, 11, -1, -4

Conjunto 7: 7, -9, 4, -12, 6, -4, -2, -3, 0, -11, -1, 1



6. **Emplea una estrategia de enteros para encontrar cada respuesta.**

- $-11 + 9 =$
- $4 + 14 =$
- $13 + 8 =$
- $-15 - 12 =$
- $12 - 15 =$
- $-9 + 5 =$
- $7 + 7 =$
- $9 + -5 =$
- $15 + 14 =$
- $-3 - 1 =$

7. **Emplea una estrategia de enteros para encontrar cada respuesta.**

- $(-4) - (+6) =$
- $(-2) - (+1) =$
- $(+1) - (-9) =$
- $(+3) - (-1) =$
- $(+4) - (+5) =$
- $(-5) - (+6) =$
- $(+7) - (+6) =$
- $(-1) - (+7) =$
- $(-7) - (+2) =$
- $(+9) - (+7) =$

PROBLEMAS CON NÚMEROS ENTEROS

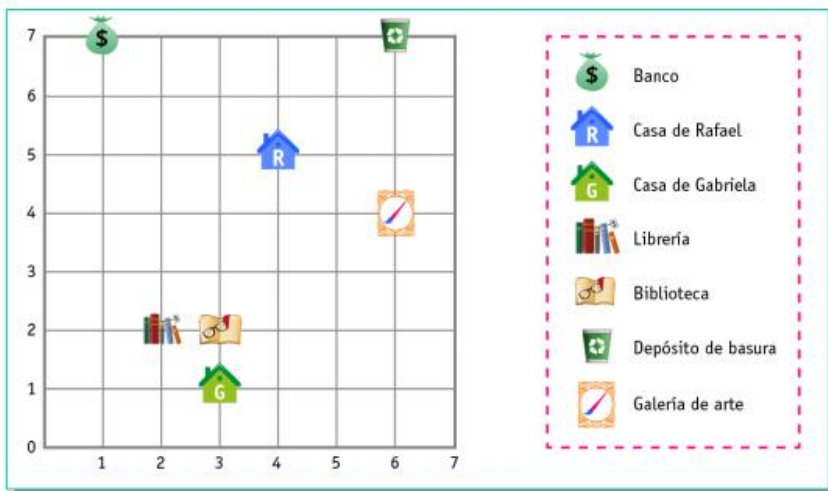
8. Un buceador está sumergido a -24 metros del nivel del mar y sube a una velocidad de 3 metros por minuto. ¿A qué profundidad estará al cabo de 5 minutos?
9. Un comerciante debe 24.000 COP (pesos colombianos) y decide pagar la deuda en cuatro meses.
 1. ¿Con qué número expresarías la deuda?
 2. Calcula utilizando números enteros cuántos COP pagará cada mes
10. En una división exacta el dividendo es igual a -81 y el cociente es 9. ¿Cuál es el divisor?
11. El grifo de una bañera está estropeado y pierde 2 litros de agua cada día. Cuando lo arreglaron había perdido 24 litros. ¿Cuántos días estuvo estropeado?
12. Guillermo se baja del ascensor en la 4ª planta y se sienta a esperar su turno para el dentista. Observa como el ascensor sube 3 pisos, luego baja 8, más tarde sube 3, luego sube 5 más, para después bajar 5 y luego bajar 2 más. ¿En qué planta se ha detenido finalmente? Si en pasar de un piso al siguiente tarda 5 segundos, ¿cuánto tiempo ha estado en funcionamiento para hacer el recorrido que ha observado Guillermo?
13. Una empresa debe pagar a dos empleados 120.000 COP y a otros dos, 130.000 COP. Expresa la suma de las cantidades que debe la empresa como producto de dos factores aplicando la propiedad distributiva. Halla la cantidad total que debe.
14. Juan debe 417.000 COP y paga por adelantado de su deuda 85.000 COP. ¿Cuánto seguirá debiendo?
15. Si una persona tiene 127.000 COP en el banco y le presentan al cobro de una factura de 292.000 COP, ¿en qué situación queda su cuenta bancaria?
16. Un equipo de fútbol ha subido 6 posiciones; después, ha bajado 5; más tarde, ha bajado 3, y finalmente, ha subido 4. Indica mediante operaciones con números enteros las situaciones por las que ha pasado el equipo y su posición final respecto de la inicial.
17. En el desierto, la temperatura es de 37 °C a mediodía (12 horas). Nos informan que ha aumentado 40 °C con respecto a la noche anterior. ¿Qué temperatura hacía la noche anterior?
18. Un escalador sale de su campamento base situado a 3 300 m sobre el nivel del mar y realiza el siguiente trayecto: sube primero 1 238 m, baja después 125 m y finalmente, vuelve a subir 997 m. Indica mediante operaciones con números enteros el recorrido que ha hecho y calcula cuánto marcará su altímetro al finalizar la escalada.
19. Un día de invierno a las 11 de la mañana la temperatura en el patio del instituto es de - 3 °C y la temperatura del salón de actos es de 20 °C. Expresa mediante números enteros la operación necesaria para calcular la diferencia entre las dos zonas.
20. Si salgo de casa con 30.000 COP, compro tres entradas para un concierto de 7.000 COP cada una, cobro el dinero de las entradas de mis dos amigos y gasto 4.000 COP en refrescos, ¿cuánto dinero me queda?
21. Dos amigos van al bingo y deciden jugar cada uno 50.000 COP. A lo largo de la noche corren distinta suerte y obtienen los siguientes resultados:
22. A gana 30.000, pierde 25.000 y recupera 10.000 COP.
23. B pierde 40.000, gana 15.000 y pierde 30.000 COP.
 1. Expresa estos resultados con operaciones con números enteros y obtén el balance final de estos dos amigos.
 2. ¿Cuál será el balance final de cada uno si reparten las ganancias o las pérdidas a partes iguales?

IE JUAN DE LA CRUZ POSADA

24. ¿Cuál es la diferencia en metros entre la cima del Mont Blanc, que tiene 4 807 m de altura, y la fosa del Pacífico, que tiene 7 302 m de profundidad?
25. Una persona nació el año 59 antes de Cristo y murió el año 27 después de Cristo. ¿Cuántos años vivió?
26. La temperatura de un congelador es de $-28\text{ }^{\circ}\text{C}$. Si aumenta la temperatura $17\text{ }^{\circ}\text{C}$, ¿qué temperatura marca ahora el termómetro?
27. Completa las cantidades de la serie, de forma que para pasar de un número al siguiente haya que sumar o restar siempre la misma cantidad:
 1. $15, \dots, \dots, \dots, \dots, -5$
28. Manuel ha comprado una enciclopedia por 795.000 COP. Paga una cantidad al contado y el resto en doce mensualidades de 57.000 COP cada una. Calcula:
 1. La cantidad aplazada.
 2. La cantidad pagada al contado.
29. María y Manuel tienen entre los dos 93,000 COP. María tiene 5.000 COP más que Manuel. ¿Qué cantidad tiene cada uno?
30. La temperatura del aire baja según se asciende en la atmósfera a razón de $9\text{ }^{\circ}\text{C}$ por cada 300 metros, aproximadamente. Un globo sonda mide una temperatura de $-90\text{ }^{\circ}\text{C}$, en cierto momento de un día en el que la temperatura a nivel del suelo es de $18\text{ }^{\circ}\text{C}$. ¿A qué altura se encuentra el globo sonda?

Y ahora juguemos un poco en el plano cartesiano

1. Gabriela invitó a su fiesta de cumpleaños a Rafael. La fiesta será en casa de Gabriela y ella le envió un plano esquemático del barrio donde viven para facilitarle la llegada a la fiesta. Escribe el par ordenado que indica la casa de Rafael y la casa de Gabriela. Rafael: (,) y Gabriela: (,) Si el cuadrículado indica las calles y él camina siguiéndolo para ir desde su casa a la de ella. ¿cuántas cuadras camina?



- ✓ A Gabriela se le olvidó ubicar el correo y el supermercado, está en los siguientes lugares:

Supermercado (4,1)

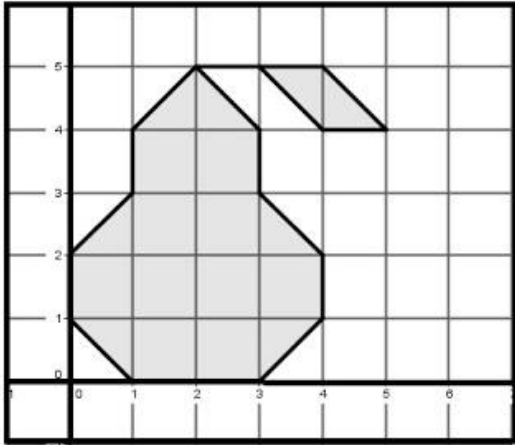
Correo (1,4)

- ✓ ¿Quién está más cerca del supermercado? ¿Cómo lo sabes?

2.

3. Observa el dibujo sobre el siguiente plano cartesiano y resuelve de acuerdo con lo observado:

IE JUAN DE LA CRUZ POSADA



- a. Que dibujo observas en el plano cartesiano
- b. Escribe las coordenadas de los puntos que forman el polígono con el mayor número de lados
- c. ¿Qué medidas tienen los ángulos A, B y C en el dibujo y clasifícalos de acuerdo con su medida

Complemento del Componente Práctico

Una vez estudiada la teoría, visitar los enlaces recomendados con el fin de complementar, mejorar y practicar los conceptos estudiados.

http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/eltanquematematico/todo_mate/numeros/termometro/termometro_p.html

Al ingresar, encontrará algo así:

http://www.juntadeandalucia.es/averroes/centros-tic/41009470/helvia/aula/archivos/repositorio/0/193/html/recursos/la/U03/pages/recursos/143304_P40_1/es_cara_casa.html

Al ingresar, encontrará algo así:

Elaborado por: Margarita María Álzate Sierra
Christian Mauricio Pino Villegas

IE JUAN DE LA CRUZ POSADA

✚ http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/eltanquematematico/todo_mate/numenteros/comparar/comparar_p.html

COMPARACIÓN DE NÚMEROS ENTEROS

1. Vamos a fijarnos en la siguiente recta entera, en la que hemos representado los números -6 , -2 y $+8$.

2. Para compararlos observaremos su posición en la recta.
¿Cuál de los tres está más a la derecha de la recta? Tecléalo y pulsa CONTINUA.

Se sabe cuál es el mayor de varios números enteros por la posición que ocupan en la recta entera. El que está más a la derecha es el MAYOR de los.

CONTINUA

Al ingresar, encontrará algo así:

✚ https://es.educaplay.com/recursos-educativos/693532-plano_cartesiano.html

¡Haz click en: UBICA (3,4)

Al ingresar, encontrará algo así:

✚ <https://blogsaverros.juntadeandalucia.es/matematicasenunclit/2015/10/27/numeros-enteros-actividades-online-de-refuerzo/>

✓ EJERCICIOS INTERACTIVOS DE NÚMEROS ENTEROS ✓

REFUERZO DE NÚMEROS ENTEROS

Al ingresar, encontrará algo así:

PRODUCTO DEL TALLER

Una vez finalizado el desarrollo de este taller, el estudiante debe entregar como evidencia de su aprendizaje lo siguiente:

1. Teoría copiada en el cuaderno y taller completamente resuelto de manera ordenada, al final del mismo este debe ser firmado por su acudiente.
2. Realizar un juego de mesa sobre los números enteros o sobre el plano cartesiano, este juego debe contar con las siguientes características:

Ser para dos o cuatro jugadores, elaborado estéticamente, que sea divertido.

Elaborado por: Margarita María Álzate Sierra
Christian Mauricio Pino Villegas