

GUÍA	NUMEROS ENTEROS
ASIGNATURA	MATEMÁTICAS
GRADO	SÉPTIMO JM Y JT
PERIODO ACADÉMICO	PRIMER PERIODO ACADÉMICO
DOCENTE	MARLEN OFIR CAMACHO SANCHEZ AURA LILIANA RUEDA
DESEMPEÑO DEL PERIODO	<ul style="list-style-type: none"> Plantea y resuelve situaciones problema que involucran números enteros y sus operaciones, en contextos escolares y extraescolares, evidenciando interés al realizar las actividades propuestas. Interpreta la información suministrada en diagramas de barras, diagramas circulares y polígonos de frecuencia, para dar respuesta a preguntas planteadas en distintos contextos, a partir de encuestas y entrevistas realizadas a sus compañeros.
EVALUACIÓN Y VALORACIÓN:	Revisión y retroalimentación de actividades propuestas. Entrega de actividades en los plazos establecidos, de forma ordena y completa. Autoevaluación

DESARROLLO DE CONTENIDOS

NÚMEROS RELATIVOS

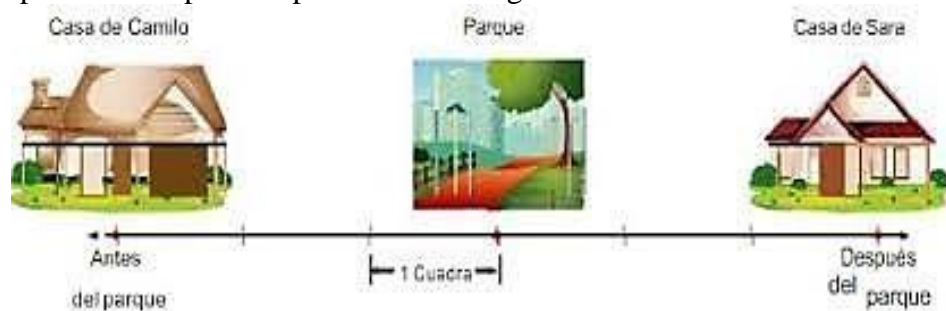
Antes de iniciar de fondo pensemos: En dónde has visto o utilizado las expresiones “a.m”, “p.m” “a.C”, “d.C” ¿qué significado matemático tienen?

Analiza: Camilo y Sara viven sobre la misma calle en la que se encuentra un parque. La casa de Camilo está tres cuadras antes del parque, y la de Sara está tres cuadras después del parque. ¿cuál es la posición de las casas de Camilo y Sara en relación con la ubicación del parque?



PUNTO DE REFERENCIA.

La situación anteriormente planteada se puede representar de la siguiente manera:



Si se toma la ubicación del parque como *punto de referencia*, se puede afirmar que las casas de Camilo y Sara están en posiciones opuestas.

Cuando se fija un *punto de referencia* es posible determinar dos sentidos u orientaciones.

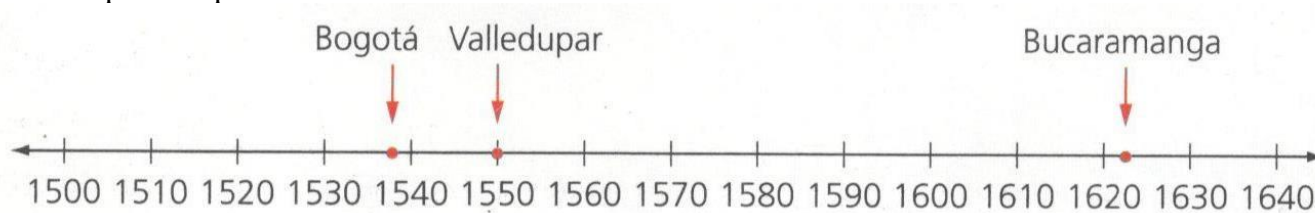
Los números que indican una cantidad con respecto a un *punto de referencia* se denominan números relativos.

Los **números relativos** se escriben acompañados por el signo más (+) o por el signo menos (-). Convenimos utilizar el signo más (+) para las cantidades que expresan situaciones como “a la derecha de”, “encima de”, “sobre el nivel del mar”, “una ganancia”, “después de” entre otros. Y el signo menos (-) para las cantidades que se refieren a situaciones como “a la izquierda de”, “debajo de”, “bajo el nivel del mar”, “una pérdida”, “antes de”.

EJEMPLO 1.

Bogotá fue fundada en 1538 por Gonzalo Jiménez de Quesada, Valledupar en 1550 por Hernando de Santana y Bucaramanga en 1622 por Andrés Páez de Sotomayor. Si se toma como *punto de referencia* el año de fundación de Valledupar ¿cuántos años antes fue fundada Bogotá y cuántos años después Bucaramanga?

En una línea de tiempo en la que el año 1550 es el *punto de referencia*, se observa que Bogotá fue fundada 12 años antes que Valledupar, tal situación puede representarse con el número **-12**.



Bucaramanga fue fundada 72 años después que Valledupar, situación que se puede representar con el número **+72**. Los números **-12** y **+72** son números relativos.

NÚMEROS ENTEROS



Conjunto de los números enteros.

En ocasiones no es suficiente el conjunto de los números naturales para representar matemáticamente situaciones de la vida cotidiana. Por esta razón matemáticos de la antigüedad consideraron necesario comenzar a utilizar los números negativos. Esta decisión dio origen al **conjunto de los números enteros** (\mathbb{Z}) el cual incluye a los números enteros **negativos** (\mathbb{Z}^-), los enteros **positivos** (\mathbb{Z}^+) y el cero.

Los números enteros **negativos** (\mathbb{Z}^-) van precedidos por el signo (-)

$$\mathbb{Z}^- = \{\dots, -5, -4, -3, -2, -1\}$$

Los números enteros **positivos** (\mathbb{Z}^+) van precedidos por el signo (+)

$$\mathbb{Z}^+ = \{+1, +2, +3, +4, \dots\}$$

En algunos casos se escribirán sin este signo, pero aún así se entenderá que son números **positivos**.

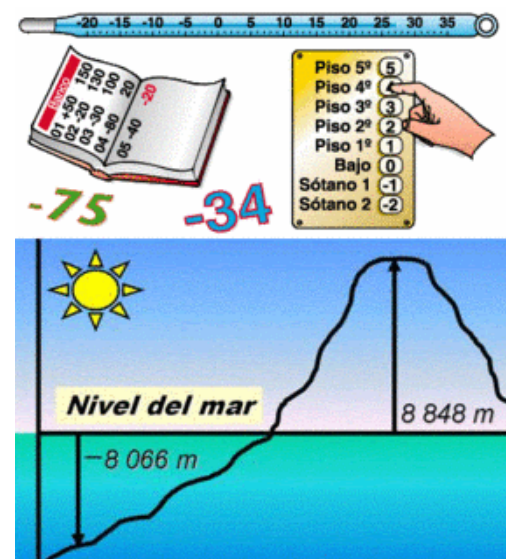
$$\mathbb{Z}^+ = \{1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$$

Así, los números enteros permiten diferenciar la manera en que se registran algunas situaciones como deudas y haberes, temperaturas sobre cero y temperaturas bajo cero, alturas sobre el nivel del mar y profundidades, entre otras.

En el caso de los movimientos bancarios, se acostumbra a representar las consignaciones precedidas con el signo + y los retiros con el signo -. Por lo tanto, los movimientos bancarios en la cuenta de Santiago se pueden representar como se muestra en la tabla.

Movimientos	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves
Consignación	+\$ 300 000			+\$ 80 000
Retiro		-\$ 120 000	-\$ 95 000	

Tabla 1.2



Ejemplo 1: Para expresar la fecha de ocurrencia de diferentes acontecimientos, se ha convenido tomar como referencia o punto 0 el año de nacimiento de Cristo. Por esta razón, las fechas anteriores al nacimiento de Cristo se escriben precedidas por el signo menos (-), y las posteriores, con el signo más (+). Así el suceso “Euclides, geómetra griego, nació en el año 306 aC y murió en el año 283 aC”, se puede expresar así: “Euclides, geómetra griego nació en el año -306 y murió en el año -283.”



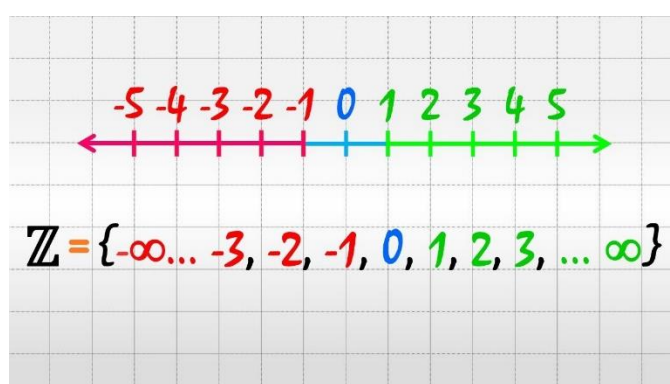
OPUESTO DE UN ENTERO:

Cada elemento del conjunto de los números enteros **positivos** tiene un **opuesto** en el conjunto de los números enteros **negativos** y viceversa. El opuesto de un número entero x se simboliza $-x$.

Ejemplo: La expresión $-(-9)$ equivale a $+9$ o 9 , por que el opuesto de -9 es 9 .

La expresión $-[(-7)]$ equivale a -7 por que el opuesto de $-(-7)$ es -7 .

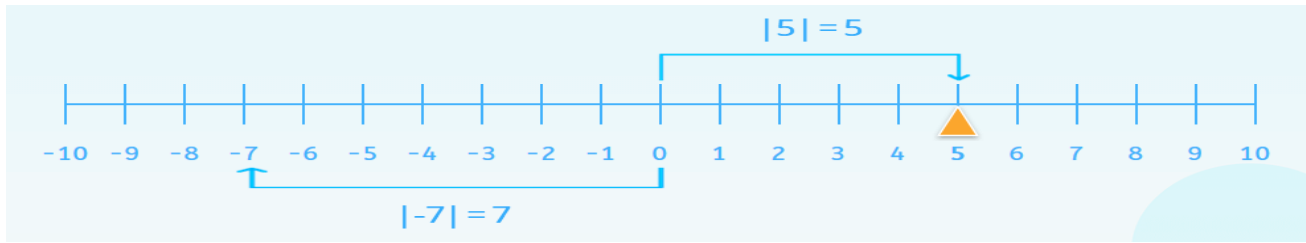
NÚMEROS ENTEROS EN LA RECTA NUMÉRICA



VALOR ABSOLUTO DE UN NÚMERO ENTERO

El **valor absoluto de un número entero** es la distancia que separa al número dado del cero en la recta numérica. Esta medida siempre es una cantidad positiva. El valor absoluto de un número entero a se simboliza como $|a|$.

Por ejemplo, el $|5| = +5$ ó 5 ya que hay 5 unidades del cero al cinco. El $|-7| = 7$ ya que hay 7 unidades del cero al -7 .



ORDEN EN LOS NÚMEROS ENTEROS.

Criterios:

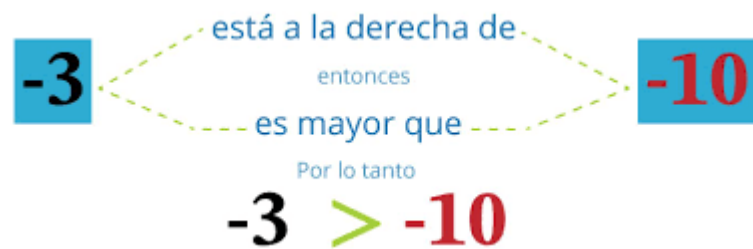
- Un número entero positivo **siempre** es mayor ">" que cualquier número entero negativo y que el cero.
- Dados dos números enteros positivos, es mayor ">" el que tiene mayor valor absoluto.
- Dados dos números enteros negativos, es mayor ">" el que tiene menor valor absoluto.

Ejemplos:

1. $5 > -3$ ya que en una recta numérica el 5 está más a la derecha que el -3 .
2. $12 > 4$, ya que $|12| = 12$, $|4| = 4$ como 12 tiene mayor valor absoluto que 4 por esta razón $12 > 4$.
3. $-6 > -8$, ya que $|-6| = 6$, $|-8| = 8$ como -6 tiene menor valor absoluto que -8 por esta razón $-6 > -8$.

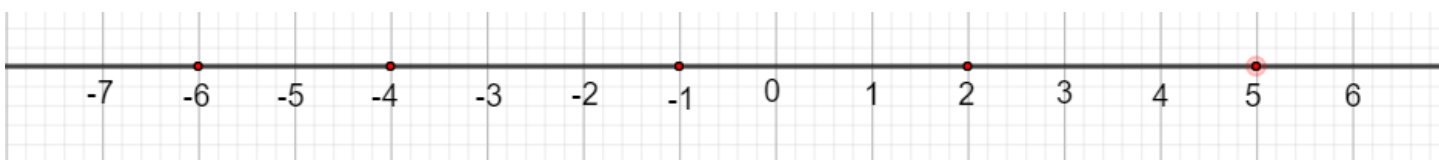
También se pueden ordenar los números enteros siguiendo la siguiente definición:

Si dos números enteros a y b están representados en la recta numérica, entonces $a > b$, siempre que a esté ubicado a la derecha de b .



Ejemplo.

Observa los números enteros representados en la recta numérica y de color rojo en la figura.



- $-6 < -4$, debido a que -6 está a la izquierda de -4 .
- 5 es el mayor de los números representados, puesto que está ubicado a la derecha de todos los demás.
- El orden de los números de mayor a menor es: $5 > 2 > -1 > -4 > -6$.

ADICION DE NÚMEROS ENTEROS

En la **adición de números enteros del mismo signo**, se suman los valores absolutos de los sumandos y a esta suma se le antepone el signo que tienen en común.

EJEMPLO:

$+5 + (+12)$. Hallamos los valores absolutos de cada uno de los sumandos, $|+5| = 5$, $|+12| = 12$, ahora sumamos los valores absolutos y al resultado le antepone el signo que tienen en común, resultado $+17$

En la **adición de números enteros de diferente signo**, se restan los valores absolutos de los sumandos y en el resultado dejamos el signo del número que tiene mayor valor absoluto.

EJEMPLO

$-75 + (+92)$. Hallamos los valores absolutos de cada uno de los sumandos. $|-75| = 75$, $|+92| = 92$, ahora restamos el mayor valor absoluto del menor valor absoluto y al resultado dejamos el signo más ya que $+92$ tiene mayor valor absoluto.

$-75 + (+92) = +(92 - 75) = +17$.

PARA ADICIONAR NUMEROS ENTEROS

SI TIENEN EL MISMO SIGNO

$8 + 10 = 18$
 $(-5) + (-10) = -15$

SE SUMAN LOS VALORES ABSOLUTOS DE LOS NÚMEROS Y EL RESULTADO CONSERVA EL SIGNO DE LOS SUMANDOS

SI TIENEN DIFERENTE SIGNO

$8 + (-10) = -2$
 $(-5) + 10 = 5$

SE RESTAN LOS VALORES ABSOLUTOS DE LOS NÚMEROS Y EL RESULTADO TENDRÁ EL SIGNO DEL SUMANDO DE MAYOR VALOR ABSOLUTO

SUPRESIÓN DE SIGNOS DE AGRUPACIÓN

En algunas expresiones se combinan adiciones y sustracciones de números enteros con signos de agrupación.

Recuerda que:

Los signos de agrupación usados en matemáticas son:

() → Paréntesis

[] → Corchete

{ } → llaves

Además, para resolver una expresión con signos de agrupación, estos deben ser eliminados de adentro hacia afuera. Para esto se resuelven las operaciones indicadas dentro de cada uno de ellos.

Cuando un signo de agrupación está precedido por el signo +, se suprime dejando las cantidades que están en su interior con el mismo signo, así: $+(-3) = -3$.

Cuando un signo de agrupación va precedido por el signo -, se suprime cambiando de signo las cantidades que se encuentran en su interior, es decir:

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

Ejemplos: Suprimir signos.

- $(-15) - (-8) + (-3) = -15 + 8 - 3 = -15 - 3 + 8 = -18 + 8 = -10$.
- $- \{ - (12 + (-5)) \} = - \{ - (7) \} = - \{ -7 \} = 7$.

MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN DE NÚMEROS ENTEROS

MULTIPLICACION

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

Ejemplo 1: Hallar $(-36) * 12$.

Solución: Se halla el valor absoluto de los factores $|-36| = 36$, $|12| = 12$. Multiplicamos sus valores absolutos $36 * 12 = 432$. Se deja como signo el - ya que los factores tienen diferente signo.

$$(-36) * 12 = -432$$

Ejemplo 2: Calcular $(-75) * (-18)$.

Solución: Se halla el valor absoluto de cada uno de los factores $|-75| = 75$, $|-18| = 18$. Multiplicamos sus valores absolutos $75 * 18 = 1350$. Se deja como signo el + ya que los factores tienen el mismo signo.

$$(-75) * (-18) = +1350 = 1350.$$

DIVISION

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

Note que es prácticamente la misma norma de signos que se tiene para la multiplicación.

Ejemplo 1: Calcular $(-56) \div 8$.

Solución: Se halla el valor absoluto tanto del dividendo como del divisor. $|-56| = 56$, $|8| = 8$. Se divide los valores absolutos del dividendo entre el divisor. $56 \div 8 = 7$. Se deja como signo el - ya que dichos términos tienen diferente signo.

$$(-56) \div 8 = -7$$



ACTIVIDAD

1. Completar la siguiente tabla

Número entero. a	Opuesto aditivo de a . $-a$	Valor absoluto de a . $ a $	Antecesor de a en la recta. $a - 1$	Sucesor de a en la recta. $a + 1$
+8				
	+15			
-4		4		
-45				
			-125	
				+4587
	-325			

2. En cada espacio de las rectas, ubica los valores enteros que se señalan siguiendo las indicaciones

Ubicar: -10, +5, +35, -25, -30; si cada espacio vale 10 unidades.

Ubicar: +8, -4, -8, +16, +20; si cada espacio vale 4 unidades.

Ubicar: +100, -50, +150, -125; si cada espacio vale 50 unidades.

3. Ordena de menor a mayor las siguientes series de números enteros

-12, +59, -7, -89, +458, -15, +3, 0

[Empty boxes for ordering]

-45, +78, -71, +85, +328, -1, +75, +602

[Empty boxes for ordering]

4. Completa la pirámide de acuerdo con lo indicado en la regla que se muestra y con lo encontrado completa la tabla

“Completa la pirámide”
 Completa los espacios de acuerdo a como se indica en la regla que se muestra.

Sumando 1		Sumando 2	=	Resultado o suma
6	+	-10	=	-4
	+		=	
	+		=	
-4	+		=	
	+	0	=	
	+		=	

Regla
 $a + b$
 a b

6 -4 0 -3

5. Completa las siguientes multiplicaciones

Coloca las cantidades que hacen falta en la siguiente tabla.

Factor 1		Factor 2	=	Producto
4	x	-3	=	
-5	x		=	45
15	x		=	-30
-18	x		=	72
12	x	-8	=	
21	x		=	-63
-9	x		=	-72

6. Escribe las partes de la potenciación

La existencia de una operación con la que una multiplicación de factores iguales se puede escribir como una nueva operación conocida como potenciación.

¿Recuerdas cómo se le llama a:

El número o factor que se repite

El resultado de la operación

El número de veces que se repite dicho factor

7. Soluciona las siguientes multiplicaciones sucesivas de factores iguales, completa la tabla.

6^5	=		=	
5^4	=		=	
$(3)^3$	=		=	
2^6	=		=	
$(-9)^4$	=		=	

8. Soluciona la siguiente situación

Situación 1:

La portada de un periódico tiene un área total de 2800 cm² y se reservan espacios de igual tamaño según el número de noticias, si se van a publicar 7 noticias, ¿qué área le corresponde a cada una?



Escoge una	
7 - 2800	
$(2800 + 7) \div 2$	
$2800 \div 7$	
7×2800	
$7 \div 2800$	

9. TABLAS DE FRECUENCIAS

50 alumnos de una universidad presentaron un examen de matemáticas y obtuvieron las siguientes notas (en una escala de 0 a 5 y con nota mínima aprobatoria de 3):

5	2	4	2	5	4	5	3	5	5
4	5	5	2	1	5	3	5	4	5
2	2	4	0	2	4	2	3	3	3
3	4	3	3	4	3	4	3	5	3
3	1	2	3	3	5	5	3	4	2



Organice los datos y complete la siguiente tabla de distribución de frecuencias.

Estatura (cm)	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
120	7	
121	2	
122	3	
123	4	
125	1	
130	3	
Total	20	

Con base en la tabla anterior, responda las siguientes preguntas.

- a. ¿Cuántos estudiantes aprobaron el examen de matemáticas?
- b. ¿Cuántos estudiantes no aprobaron el examen?
- c. ¿Qué porcentaje de estudiantes obtuvieron la nota mínima?
- d. ¿Cuál es la nota a la que corresponde una frecuencia relativa de 0,18?
- e. ¿Cuál es la nota a la que corresponde una frecuencia relativa de $(10 \div 50)$?

10. GRAFICAS ESTADISTICAS

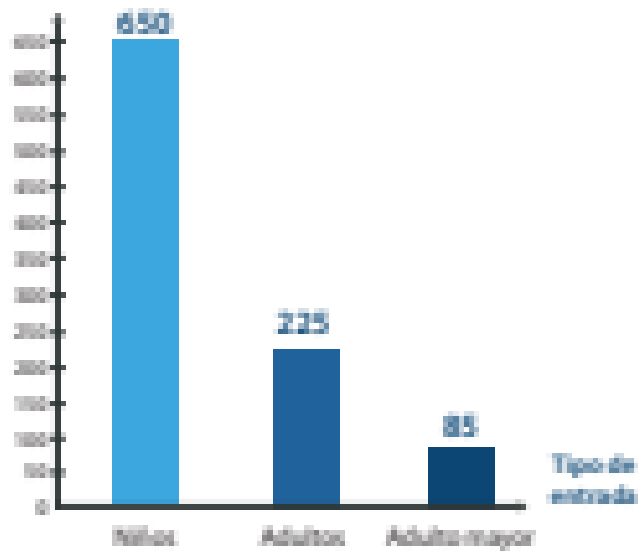


Activación

El siguiente diagrama de barras presenta el número de entradas al zoológico de la ciudad de Cali.

Visita al zoológico

Nº de entradas



Características del diagrama de barras

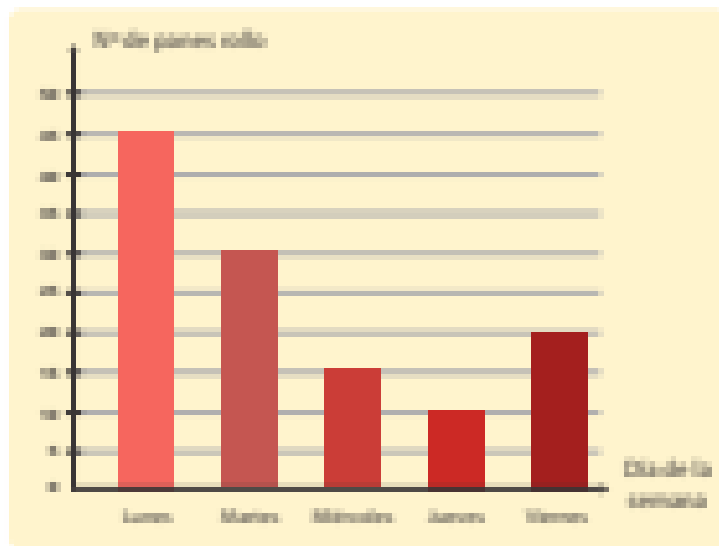
- En el eje horizontal se colocan las opciones o datos y en el vertical, la frecuencia absoluta de cada valor de la variable.
- El ancho de todas las barras es igual.
- La altura de las barras indica la frecuencia absoluta de cada dato.
- La distancia entre las barras debe ser igual.

A partir de esta gráfica o diagrama se puede encontrar la tabla de frecuencias.



Actividad 4.1

La gráfica muestra el número de panes rollo y la tabla el número de panes blanditos que se vendieron en una panadería entre el lunes y el viernes de la semana pasada.



Día	No. Panes
Lunes	26
Martes	32
Miércoles	15
Jueves	11
Viernes	13

Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera.

- a** El lunes se vendieron más panes rollo que blanditos. _____
- b** El jueves se vendieron más panes blanditos que cualquier otro día. _____
- c** El viernes se vendieron 13 panes rollo y 20 blanditos. _____
- d** El martes se vendieron 30 panes rollo y 32 blanditos. _____



BIBLIOGRAFIA

<https://sites.google.com/site/maticasgradoseptimo/numeros-enteros>

<https://www.youtube.com/watch?v=VXVkjrsnJ70>

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

https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_7/M/MG/MG_M_G07_U01_L03.pdf

<https://www.escuela-villaalegre.cl/wp-content/uploads/2020/05/GU%C3%8DA-NUMEROS-ENTEROS-7%C2%BA-5.pdf>

https://www.youtube.com/watch?v=jky_kR_AGIE

