



Habilidades Académicas y de Preparación para la Carrera

**Repaso de
Matemáticas
Elementales**

Unidad

2

National PASS Center

2013

El Uso del Valor Posicional Números Enteros y el Valor Absoluto

Vocabulario:

- ✓ valor posicional
- ✓ números enteros
- ✓ recta numérica
- ✓ valor absoluto

En ocasiones, las matemáticas emplean números muy grandes. Existe un sistema para escribir y leer estos números. El **valor posicional** se emplea para leer números grandes ya que indica cuánto vale un dígito según su posición en el número.

- ✓ El valor de un dígito depende del lugar en que se encuentra en el número. Su posición se denomina el **valor posicional**.

Ejemplo: En el número 357, el 3 está en el lugar de las centenas, el 5 está en el lugar de las decenas y el 7 está en el lugar de las unidades. Este número se escribe y se dice como “trescientos cincuenta y siete”. Pero, ¿qué hay de los números realmente grandes?

En general, los números muy grandes se agrupan en conjuntos de tres dígitos. Cada uno de estos conjuntos de tres dígitos está separado por una coma. Este método hace los números más fáciles de ver. También ayuda a escribir el número y pronunciarlo. Observa el número que sigue. Nota donde se colocaron las comas.

Ejemplo: 23,463,245,978,031

Empieza por la derecha contando de tres en tres. El primer grupo de tres dígitos son las centenas. El segundo grupo son los miles. El tercer grupo de tres son los millones. El cuarto grupo son los billones. ¡El último grupo son los trillones!

- ✓ Cada grupo de tres dígitos se llama **clase**. Las comas separan las clases unas de otras.

El valor de un solo dígito depende de su posición en un número. Donde se encuentre un dígito en una clase también le da valor. Observa la tabla que sigue. Se ha escrito en ella un número grande por clases.

Clase de los Trillones			Clase de los Billones			Clase de los Millones			Clase de los Miles			Clase de las Unidades		
0	2	3	4	6	3	2	4	5	9	7	8	0	3	1
Cien Trillones	Diez Trillones	Trillones	Cien Billones	Diez Billones	Billones	Cien Millones	Diez Millones	Millones	Cien Miles	Diez Miles	Miles	Cientos	Dieces	Unos

Para definir las clases, siempre empieza por el dígito más lejano a la derecha. Después de definir las, podrás escribir el número con palabras. Siempre escribe un número grande empezando desde el dígito más lejano a la izquierda.

En palabras, el número 23,463,245,978,031 se escribe como “veintitrés trillones, cuatrocientos sesenta y tres billones, doscientos cuarenta y cinco millones, novecientos setenta y ocho mil, treinta y uno”. Nunca uses la palabra “y” cuando escribas o digas un número en palabras.

Ésta es la regla a seguir para escribir y decir números grandes.

Regla

Para escribir un número:

1. Inicia desde el extremo derecho y pon una coma entre cada tres dígitos.
2. Comienza por la derecha de nuevo. Cuenta el primer grupo como el período de las unidades. El segundo grupo son los miles. El tercero son los millones. Sigue así hasta llegar al grupo final de la izquierda.
3. Comienza por el extremo izquierdo. Escribe los números en palabras. Utiliza términos de la clase de las unidades.
4. Escribe el valor de la clase (trillones, billones, millones, etc.) seguido de una coma.
5. Repítelo hasta escribir los valores de la clase de las unidades.

¡Inténtalo!

1. Escribe los siguientes números con palabras y dílos en voz alta:
 - a. 1,345
 - b. 456,210
 - c. 1,948,111,985
 - d. 1,000,043,000,005

2. La población del mundo es de seis billones, ochocientos doce millones, treinta y cuatro mil, trescientos noventa y tres. Escribe esto con números.

3. En el número 836,204,124,385,685
- a. ¿Cuál es el valor posicional del cero? _____
- b. ¿Cuál es el valor de la clase de los dígitos 124? _____

4. En cada número siguiente, circula o subraya el dígito en el valor del lugar escrito a la derecha.

- | | |
|------------------------|---------------|
| a. 1,234,567 | diez miles |
| b. 947,183,208,264,900 | cien millones |
| c. 608,574 | decenas |
| d. 917,333,273,194,732 | trillones |
| e. 1,532 | unidades |
| f. 622,948 | miles |

5. Escribe con palabras los siguientes números.

a. 1,009 _____

b. 13,076 _____

c. 100,000,000,000,000 _____

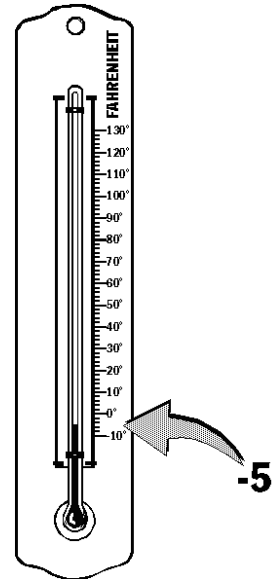
d. 847,256,958,123,732 _____

Los Números Enteros y el Valor Absoluto

Despiertas una mañana y miras por la ventana. ¡Está nevando! Lees el termómetro. La temperatura es de -5 grados. Ves más de cerca el termómetro. Notas que el número es bajo cero.

Cuando contamos, normalmente utilizamos **números enteros**.

- ✓ Los **números enteros** son los números 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,...



Puedes contar tus cuatro lápices. Puedes ver que no quedan huevos en tu refrigerador. El menor número entero es cero. No hay un número entero más grande. Siempre podrás agregar otro número más arriba del más alto en que puedas pensar.

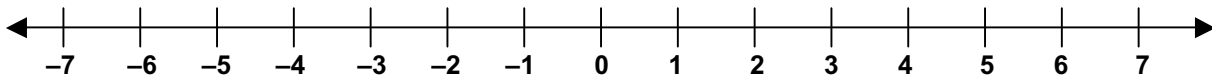
A veces necesitas contar cosas que son menores a cero. Por ejemplo, Tiger Woods tuvo puntuación de -1 en el Torneo de Golf de la PGA en 2008. La temperatura en la historia de líneas arriba era de -5 grados. Los números menores de cero se denominan **números negativos**.

- ✓ Los **números negativos** son todos los números que son menores a cero...
 $-1, -2, -3, -4, -5, -6, \dots$

El grupo de todos los números enteros positivos y negativos juntos, más el cero, se denomina el conjunto de números enteros.

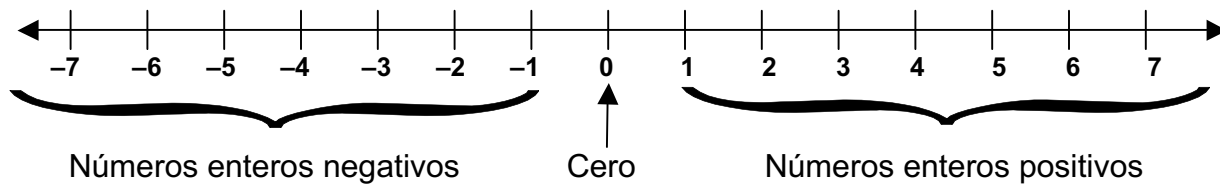
El cero no es ni positivo ni negativo. ¡Es solo cero! El ecuador separa los hemisferios norte y sur del planeta. El cero funciona de la misma forma. Separa los números enteros positivos y negativos.

Una forma de entender los números enteros es verlos en una **recta numérica**.

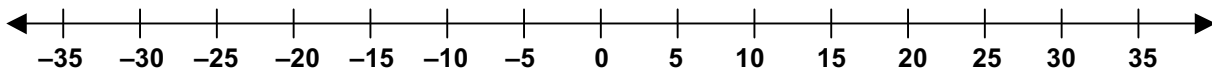


La **recta numérica** es una forma de mostrar todos y cada uno de los números. Nota que hay espacios entre los números enteros. Estos están ahí porque existen números entre los números enteros. Hablaremos de estos otros números más adelante. Por ahora, veamos solo los números enteros.

Los grupos de números que componen los números enteros se muestran con llaves en la recta numérica siguiente.

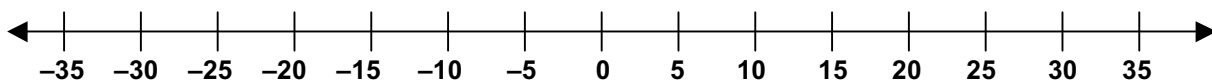


Las rectas numéricas no siempre muestran todos los números enteros. Por ejemplo, fíjate en esta recta numérica.

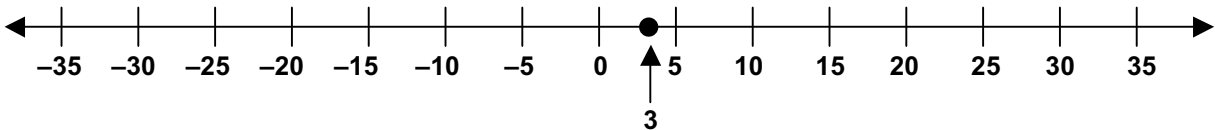


En ésta, la recta numérica va incrementándose de 5 en 5. Siempre y cuando siempre incrementes la misma cantidad, puedes graduar tu recta numérica como quieras. No todo número entero se etiqueta, pero todavía siguen en la recta. Recuerda: Las rectas numéricas muestran cada número, aun si no están etiquetados.

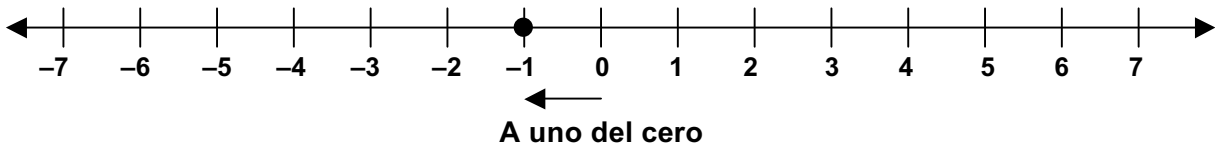
Ejemplo: Indica donde se encuentra el 3 en la recta numérica que se proporciona.



Solución Sabemos que el 3 estará entre el 0 y el 5. También sabemos que 3 está a 3 números enteros de distancia del cero, y a solo 2 números enteros de 5. Así, 3 está más cerca del 5 que del 0. Debido a esto, pondremos un punto sobre la escala de números que esté ligeramente más cerca del 5 que del cero.



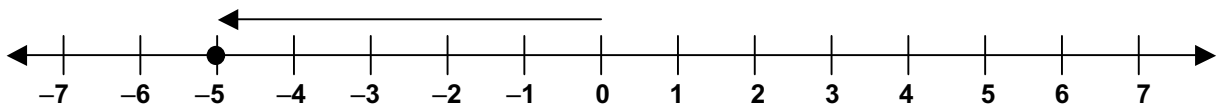
Nota que el cero está justo en medio de la recta numérica. Separa los números enteros negativos de los positivos. El cero es un número importante en matemáticas. Se usa para compararlo contra otros números. Por ejemplo, la puntuación de 1 lograda por Tiger Woods está a 1 del cero. Puedes verlo en la recta.



Primero, pon un punto sobre la línea donde está el número real. Luego, cuenta qué tan lejos está del cero. Con esto encuentras la distancia desde cero. Si el número es positivo, cuenta hacia la derecha. Si el número es negativo, cuenta hacia la izquierda. Como puedes ver, -1 está a un lugar del cero.

Ejemplo: Muestra -5 sobre la recta numérica, y luego determina su distancia desde el cero.

Solución Sobre la recta numérica, coloca un punto en -5 para mostrar donde está.



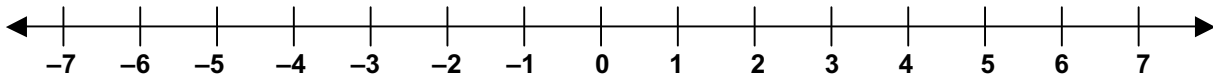
Luego, utilizando una flecha, cuenta cuántos números enteros hay desde el cero. Está a 5 del cero. Para mostrar esto decimos que $|-5| = 5$.

- ✓ La distancia entre un número y el cero es su **valor absoluto**. El valor absoluto de un número se nota poniendo líneas verticales limitando el número a derecha e izquierda. Así, para mostrar el valor absoluto de -12 , ponemos $|-12| = 12$. El valor absoluto de un número es siempre positivo.

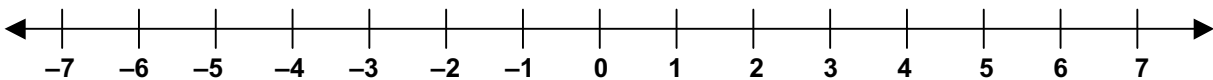
¡Inténtalo!

6. Desarrolla lo siguiente sobre la recta numérica. Encuentra la distancia de cada número al cero. Luego, expresa en términos matemáticos el valor absoluto del número.

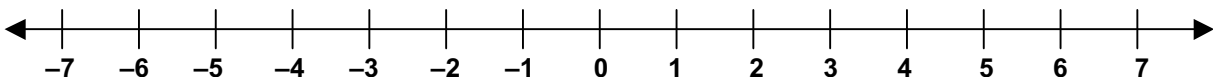
a. -2



b. 4



c. 0



La distancia es siempre positiva. El valor absoluto es siempre positivo. El valor absoluto de un número positivo es ese número. El valor absoluto de un número negativo es ese número sin el signo negativo.

Ejemplo: $|-3| = 3$ $|37| = 37$

Regla

Para encontrar el valor absoluto de un número:

1. Si el número es positivo, el valor absoluto es ese número.
2. Si el número es negativo, el valor absoluto es ese número sin el signo negativo.

¡Inténtalo!

7. Encuentra el valor absoluto de las siguientes expresiones.

a. $|13|$

b. $|-7|$

c. $|-400|$

d. $|10|$

8. Sin utilizar matemáticas, ¿es $|(5829 - 4928)|$ positivo o negativo? ¿Cómo sabes?

NOTAS o preguntas que quieras hacer:

☞ Fin de la Lección 1 ☞