Materiales para la familia

Números racionales

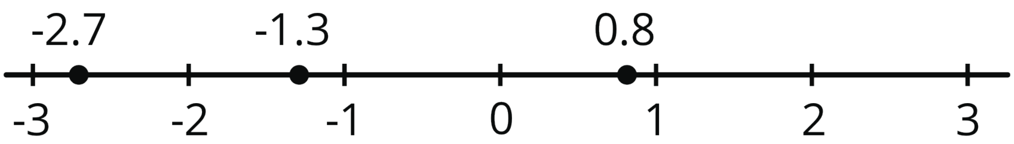
Números negativos y valor absoluto

Materiales para la familia 1

Esta semana nuestros estudiantes van a trabajar con números con signo (números positivos y números negativos). A menudo comparamos números con signo cuando hablamos de temperaturas. Por ejemplo, -30 grados Fahrenheit es más frío que -10 grados Fahrenheit. Decimos que "-30 es menor que -10" y escribimos: $-30 < -10$.

También utilizamos números con signo cuando nos referimos a la altitud, o altura relativa al nivel del mar. Una altitud de 2 pies (que significa 2 pies sobre el nivel del mar) es mayor que una altitud de -4 pies (que significa 4 pies bajo el nivel del mar). Decimos "2 es mayor que -4" y escribimos $2 > -4$.

Podemos ubicar números positivos y negativos en la recta numérica. Un número a la izquierda de otro número siempre es menor.



Podemos observar que -1.3 es menor que 0.8 porque -1.3 está a la izquierda de 0.8, pero -1.3 es mayor que -2.7 porque está a la derecha de -2.7.

También podemos hablar de un número en términos de su **valor absoluto**, o su distancia al cero en la recta numérica. Por ejemplo, 0.8 está a 0.8 unidades del cero, lo que podemos escribir como $|0.8| = 0.8$, y -2.7 está a 2.7 unidades del cero, lo que podemos escribir como $|-2.7| = 2.7$. Los números -3 y 3 están ambos a 3 unidades del 0, lo que podemos escribir como $|3| = 3$ y $|-3| = 3$.

Esta es una tarea para que trabajen en familia:

1. Un buzo que está en la superficie del océano se prepara para sumergirse. ¿Cuál es la altitud del buzo en relación al nivel del mar?

2. El buzo desciende 100 pies hasta la cubierta de un barco naufragado. ¿Cuál es la altitud del buzo ahora?

3. El buzo desciende 25 pies más hacia el suelo del mar. ¿Cuál es el valor absoluto de la altitud del buzo ahora?

4. Ubiquen cada una de las tres altitudes como un punto en una recta numérica. Etiqueten cada punto con su valor numérico.

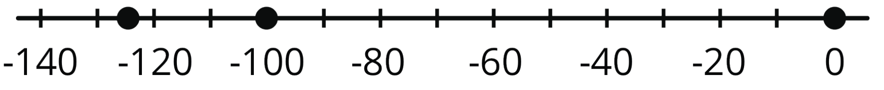
Solución:

1. 0, porque el nivel del mar es 0 pies sobre o bajo el nivel del mar.

2. -100, porque el buzo está 100 pies *bajo* el nivel del mar.

3. La nueva altitud es -125 pies o 125 pies *bajo* el nivel del mar, por lo tanto, su valor absoluto es 125 pies.

4. Una recta numérica con el 0, el -100, y el -125 marcados, como se muestra a continuación:

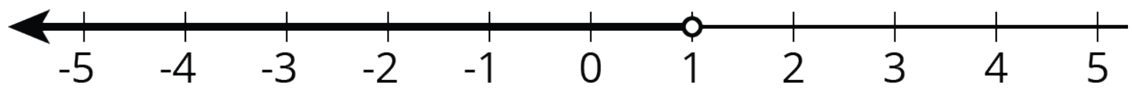


Desigualdades

Materiales para la familia 2

Esta semana, nuestros estudiantes van a comparar números positivos y negativos usando símbolos de desigualdad (< y >). También van a graficar desigualdades en una variable en la recta numérica, como $x < 1$ o $1 > x$.

Por ejemplo, para representar la afirmación "la temperatura en Celsius (x) es menos de 1 grado", podemos escribir la desigualdad $x < 1$ y dibujar una recta numérica así:



El diagrama muestra todos los números que están a la izquierda de 1 (o menores que 1) como valores posibles de x. Llamamos una **solución de la desigualdad** a cualquier valor de x que cumpla la desigualdad.

Esto quiere decir que los valores de x que sean mayores que -8 son soluciones de la desigualdad $x >$ -8. Igualmente, los valores de x que sean menores que 15 son una solución de la desigualdad $x < 15$. Sin embargo, dependiendo del contexto, puede que las soluciones incluyan solo números enteros positivos (por ejemplo, si x representa el número de estudiantes de una clase), o cualquier número positivo o negativo, sin limitarse a los números enteros (por ejemplo, si x representa temperaturas).

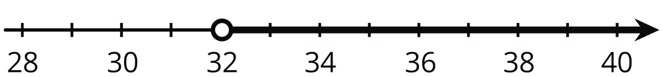
Esta es una tarea para que trabajen en familia:

En un parque de diversiones, un letrero dice: "Para subir a la rueda de la fortuna debes medir más de 32 pulgadas". Escriban y grafiquen una desigualdad que muestre las estaturas de las personas que tienen la estatura suficiente para subir a la rueda de la fortuna.

Solución:

Si x representa la estatura de una persona (en pulgadas), entonces la desigualdad $x > 32$ representa las estaturas de las personas que pueden subir a la rueda de la fortuna. También podemos escribir la desigualdad así: $32 < x$.

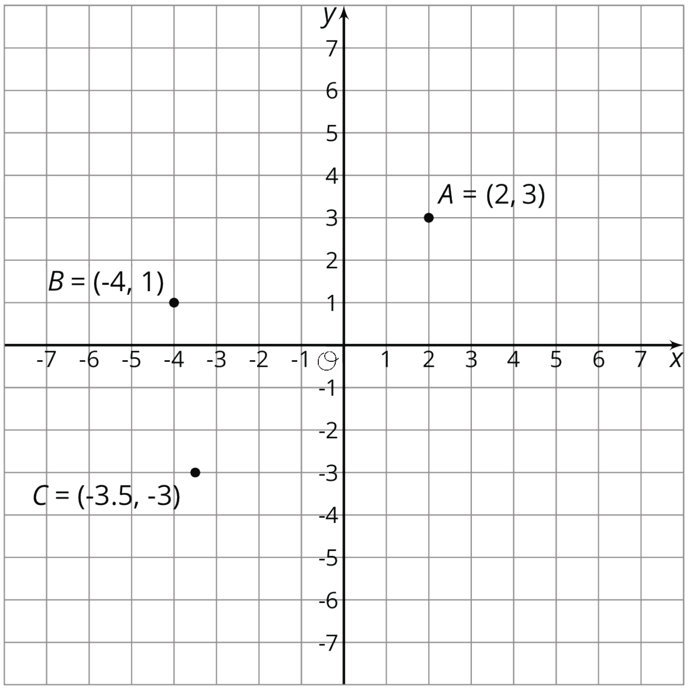
La gráfica de la desigualdad es:



El plano de coordenadas

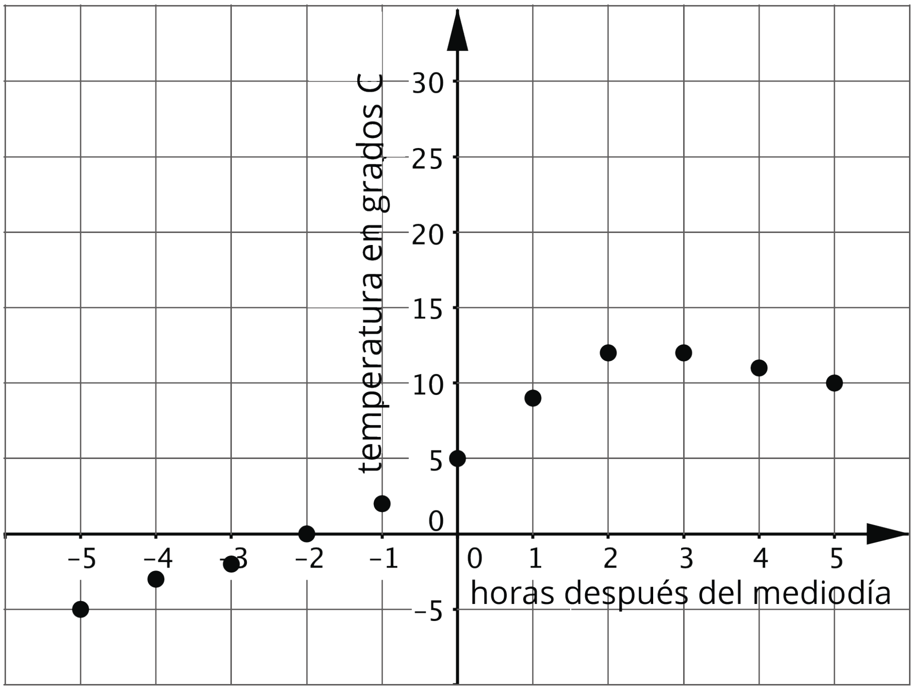
Materiales para la familia 3

Esta semana, nuestros estudiantes van a ubicar e interpretar puntos en el plano de coordenadas. En grados anteriores, marcaron puntos para los cuales ambas coordenadas eran positivas, como el punto A en la figura. Ahora, van a marcar puntos que tienen coordenadas positivas y negativas, como los puntos B y C.



Para encontrar la distancia entre dos puntos que están sobre la misma recta horizontal o vertical, podemos simplemente contar el número de unidades en la cuadrícula que hay entre ellos. Por ejemplo, si marcamos el punto $(2, \text{-}4)$ en la cuadrícula de arriba (¡inténtenlo!), podemos decir que el punto estará a 7 unidades del punto $A = (2, 3)$.

Los puntos en un plano de coordenadas también pueden representar situaciones que involucran números positivos y números negativos. Por ejemplo, los puntos en este plano de coordenadas muestran la temperatura (en grados Celsius) cada hora antes y después del mediodía en un día de invierno. Las horas antes del mediodía son negativas y las horas después del mediodía son positivas.



Por ejemplo, el punto $(5, 10)$ nos dice que 5 horas después del mediodía (o a las 5:00 p.m.) la temperatura fue de 10 grados Celsius.

Esta es una tarea para que trabajen en familia:

En la gráfica de temperaturas de arriba:

1. ¿Cuál fue la temperatura a las 7 a.m.?

2. Entre las horas registradas, ¿en cuáles hacía un frío de menos de 5 grados Celsius?

Solución:

1. La temperatura fue 5 grados Celsius a las 7:00 a.m. Esto se puede comprobar en el punto $(-5, -5)$.

2. La temperatura fue 5 grados Celsius justo al mediodía, y para las horas registradas anteriores al mediodía, fue más fría.

Factores comunes y múltiplos comunes

Materiales para la familia 4

Esta semana, nuestros estudiantes van a resolver problemas que involucran **factores** y **múltiplos**. Como $2 \cdot 6 = 12$, decimos que 2 y 6 son factores de 12, y que 12 es un múltiplo tanto de 2 como de 6. El número 12 tiene otros factores: 1, 3, 4 y el mismo 12.

En grados anteriores se estudiaron factores y múltiplos. El foco ahora está en los **factores comunes** y los **múltiplos comunes** de dos números enteros. Por ejemplo, 4 es un factor de 8 y un factor de 20, así que 4 es un factor común de 8 y de 20. Por otro lado, 80 es un múltiplo de 8 y un múltiplo de 20, así que 80 es un múltiplo común de esos dos números.

Una forma de encontrar los factores comunes de dos números es hacer una lista de todos factores de cada número y ver qué factores tienen en común. Algunas veces queremos encontrar el *máximo* factor común. Para encontrar el máximo factor común de 18 y 24, hacemos primero una lista de todos los factores de cada número y buscamos el mayor de los factores que tienen en común.

- Factores de 18: **1**, **2**, **3**, **6**, 9,18
- Factores de 24: **1**, **2**, **3**, 4, **6**, 8, 12, 24

Los factores comunes son 1, 2, 3 y 6. Entre ellos, 6 es el más grande. Por lo tanto, 6 es el máximo factor común de 18 y 24.

Para encontrar los múltiplos comunes de dos números, hacemos algo similar. Algunas veces queremos encontrar el *mínimo* común múltiplo. Encontremos el mínimo común múltiplo de 18 y 24.

- Múltiplos de 18: 18, 36, 54, **72**, 90, 108, 126, **144**, . . .
- Múltiplos de 24: 24, 48, **72**, 96, 120, **144**, 168, 192, . . .

Los primeros dos múltiplos comunes son 72 y 144. Vemos entonces que 72 es el mínimo común múltiplo.

Esta es una tarea para que trabajen en familia:

Un cocinero prepara sándwiches de queso para venderlos. Una barra de pan alcanza para 10 sándwiches. Un paquete de queso alcanza para 15 sándwiches. ¿Cuántas barras de pan y cuántos paquetes de queso debe comparar el cocinero para preparar sus sándwiches sin que le sobre ni pan ni queso?

Solución:

Si cada vez usa cada barra de pan entera, entonces el número de sándwiches que puede preparar será un múltiplo de 10: 10, 20, **30**, 40, 50, **60**, 70, 80, **90**, 100, . . .

Si cada vez usa todo el queso de cada paquete, entonces el número de sándwiches que puede preparar será un múltiplo de 15: 15, **30**, 45, **60**, 75, **90**, 105, . . .

30, 60 y 90 son algunos de los múltiplos comunes.

- Para preparar 30 sándwiches, necesitará 3 barras de pan ($3 \cdot 10 = 30$) y 2 paquetes de queso ($2 \cdot 15 = 30$).
- Para preparar 60 sándwiches, necesitará 6 barras de pan y 4 paquetes de queso.
- Para preparar 90 sándwiches, necesitará 9 barras de pan y 6 paquetes de queso.

¡También hay otras soluciones! Si quisiera comprar la menor cantidad posible de barras de pan y paquetes de queso, entonces la primera solución es el mínimo que busca.