PROPÓSITO:

Que el estudiante Reconozca la estructura y propiedades de los números reales mediante sus diferentes representaciones e indagación de problemas de su entorno para de esta manera ampliar sus conocimientos en cuanto a los conjuntos numéricos en diferentes contextos.

MOTIVACIÓN:

Con base en los problemas solucionados en clases anteriores brinda la solución que consideres más optima a la siguiente situación problémica

Situación problema # 3 " REDES DE INTERNET"

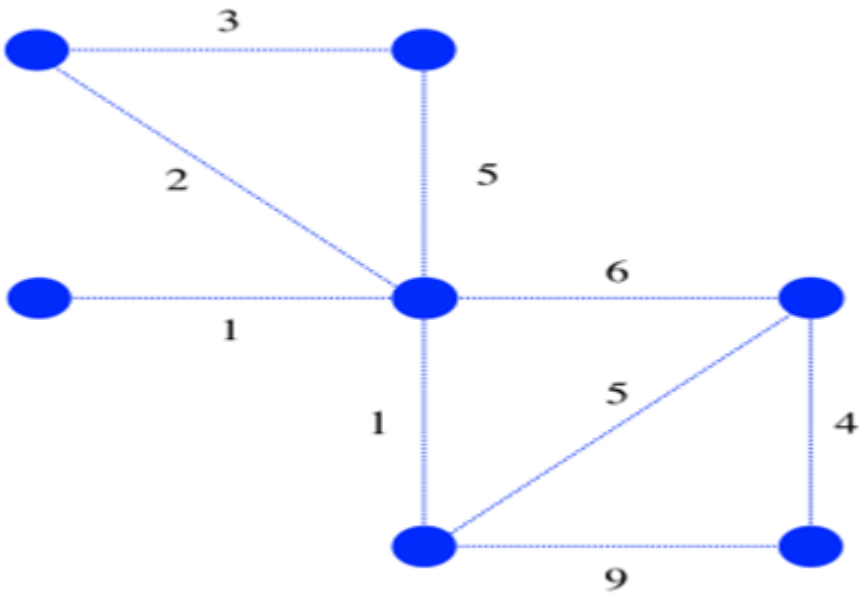
Un proveedor de servicios de Internet (ISP) desea configurar una nueva red.

Hay siete ciudades que deben estar conectadas para que todas las ciudades puedan enviar y recibir mensajes de cualquier otra ciudad.

La empresa tiene que pagar para establecer enlaces entre ciudades. Los costos se muestran en las líneas que unen ciudades de abajo.

Pregunta:

Seleccione los enlaces que se deben construir para conectar las ciudades con el menor costo?



EXPLICACIÓN:

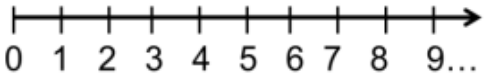
NÚMEROS NATURALES

Los números naturales son los que desde el principio de los tiempos se han utilizado para contar. En la mayoría de países han adoptado los números arábigos, llamados así porque fueron los árabes quienes los introdujeron en Europa, pero fue en la India donde se inventaron.

El conjunto de los números naturales se denota como $\mathbb{N}$ y se representan así: $\mathbb{N} = \{0,1,2,3,4,5,6, \ldots\}$

Los números naturales se caracterizan por las siguientes propiedades:

1. $\mathbb{N}$ es un conjunto infinito
2. Todo número natural tiene único sucesor y único antecesor, excepto el cero que solo tiene sucesor.
3. Entre dos números naturales siempre existe un número finito de números naturales.
4. A cada número natural le corresponde uno y solo un punto en la recta numérica



NÚMEROS ENTEROS

Cuando aparece la necesidad de distinguir unos valores de otros a partir de una posición de referencia es cuando aparecen los números negativos. Por ejemplo, cuando desde el nivel 0 (nivel del mar) queremos diferenciar por encima del nivel del mar o por debajo del mar (en las profundidades). O en el caso de las temperaturas, positivas o bajo cero. Así podemos estar a 700m de altitud, +700, o bucear a 10m de profundidad, –10, y podemos estar a 25 grados, +25, o a 5 grados bajo 0, –5.

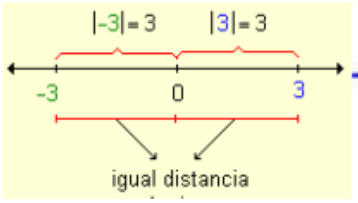
Para denotar los números negativos añadimos un signo menos delante del número.

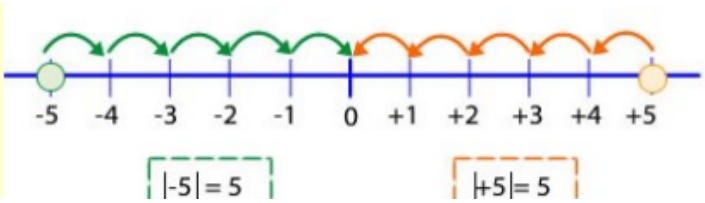
En definitiva, al conjunto formado por los enteros negativos, el número cero y los enteros positivos (o naturales) lo llamamos conjunto de los números enteros. Entonces $\mathbf{Z} = \mathbf{Z}^+ \mathbf{U} \{0\} \mathbf{U} \mathbf{Z}^-$

Se denota con el símbolo $\mathbf{Z}$ y se pueden escribir como: $\mathbf{Z} = \{\ldots, -3, -,2, -1, 0,1,2,3\ldots\}$

Los números enteros se caracterizan por las siguientes propiedades:

1. $\mathbf{Z}$ es un conjunto infinito y ordenado
2. Todo número entero tiene único antecesor y único sucesor. Ejemplo: –5 **–4** –3
3. Entre dos números enteros existe un conjunto finito de enteros
4. Se define el valor absoluto de un número como la distancia que hay entre dicho número y el cero:





NÚMEROS RACIONALES

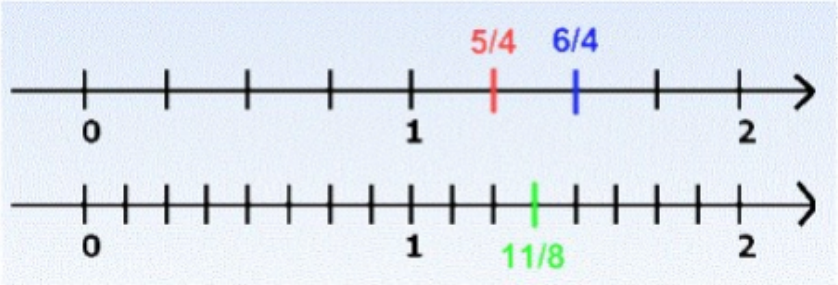
Un número racional es todo número que puede representarse como el cociente de dos enteros $\frac{a}{b}$, con denominador distinto de cero. Se representa por $\mathbb{Q}$

$\mathbb{Q} = \left\{ \frac{a}{b} | a, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0 \right\}$ $\boldsymbol{a}$ se llama numerador y $\boldsymbol{b}$ denominador

Los números racionales se caracterizan por las siguientes propiedades:

1. Entre dos números racionales existe un número infinito de racionales
2. Los racionales son un conjunto infinito
3. Dentro de la recta numérica no existe un orden especifico en la ubicación de racionales
4. En los racionales también se define el valor absoluto

Para representar en la recta numérica $\frac{5}{4}$ se divide, en cuatro partes iguales, la unidad entre cero y 1. Luego se cuentan cinco de esas partes a partir del cero.



EJERCICIOS:

TALLER 1

Ubique los siguientes números en el diagrama de *Venn* teniendo en cuenta el conjunto numérico al que pertenece cada uno.

1. $\frac{1}{3}$
2. -7530
3. $\frac{45}{8}$
4. $-\frac{15}{7}$
5. 25
6. $\frac{16}{8}$
7. $0{,}8$
8. $1{,}532$
9. -12
10. 0

Actividad 7

1. Utilice los símbolos $\in$ (pertenece) y $\notin$ no pertenece en cada caso.

a) -27 ☐ $\mathbb{N}$

b) $-\frac{2}{8}$ ☐ $\mathbb{Q}$

c) 532 ☐ $\mathbb{Z}$

d) $-1{,}98$ ☐ $\mathbb{Z}$

2. Utilice los símbolos $\subset$ (está contenido) y $\not\subset$ no está contenido en cada caso.

a) $\mathbb{Z}^-$ ☐ $\mathbb{N}$

b) $\mathbb{N}$ ☐ $\mathbb{Q}$

c) $\mathbb{Q}$ ☐ $\mathbb{N}$

d) $\mathbb{Z}^+$ ☐ $\mathbb{Z}$

Actividad 8

Escriba los símbolos $\in$, $\notin$, $\subset$ o $\not\subset$ según corresponda.

1. 0 ☐ $\mathbb{Q}$
2. 0,8 ☐ {0, 2, 4, 6, 8,10}
3. $\mathbb{N}$ ☐ $\mathbb{Z}$
4. {1, 3, 5} ☐ $\mathbb{Q}$

EVALUACIÓN:

UNA VEZ SE CULMINE LA EXPLICACIÓN DE LA GUÍA SOBRE CONJUNTOS NUMÉRICOS SE PROCEDE A COMPARTIR EL LINK DE LA EVALUACIÓN LA CUAL SE LLEVARÁ A CABO MEDIANTE FORMULARIOS DE GOOGLE

BIBLIOGRAFÍA:

MATERIAL Y GUIAS DE COLOMBIA APRENDE

AULAS SIN FRONTERAS DEL GRADO 8