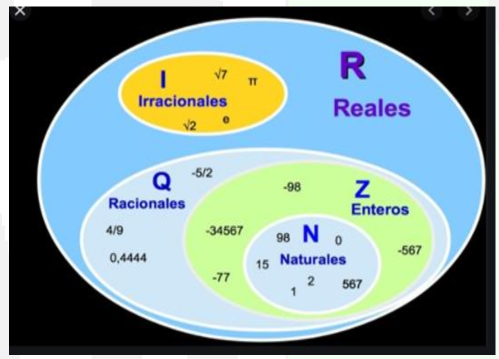
Área: Matemáticas **Asignatura:** Algebra **Grados OCTAVOS**

Docentes:
Karen Córdoba Cel.: 3104053738
Correo:karencordoba@iecasdvalledupar.edu.co
Saúl E. Trujillo Olano Cel:3173757936
Correo saultrujilo@iecasdvalledupar.edu.co
Elver González Cel.: 3216078424
Correo:elvergonzalez@iecasdvalledupar.edu.co

Fecha: 1 AL 12 DE FEB/2021

GUIA DE TRABAJO N° 1

1. NUMEROS REALES



Los números reales

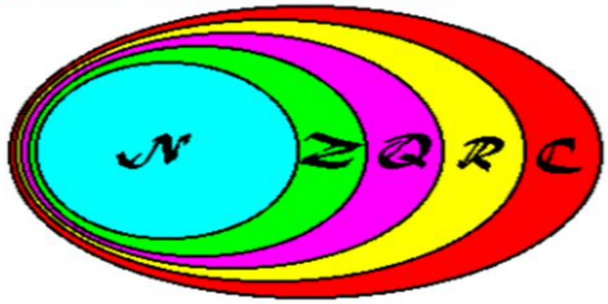
El **conjunto formado** por los números **racionales** e **irracionales** es el conjunto de los ***números reales***, se designa por $\mathbb{R}$.

Con los **números reales** podemos realizar **todas las operaciones, excepto la radicación de índice par y radicando negativo, y la división por cero.**

2. CLASIFICACION DE LOS NUMEROS REALES

NÚMEROS REALES

$\mathcal{N}$ números naturales
$\mathcal{Z}$ números enteros
$\mathcal{Q}$ números racionales
$\mathcal{R}$ números reales
$\mathcal{C}$ números complejos

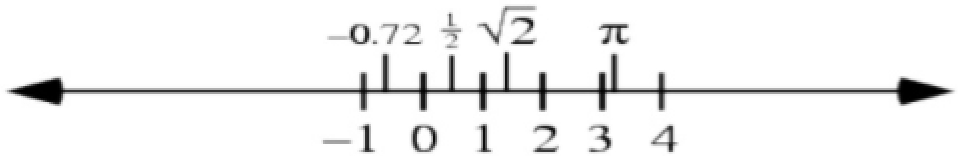


Números Reales R
- *Racionales Q*
  - *Enteros*
    - *Naturales N* $\rightarrow 0,\ 6,\ \frac{12}{3},\ \sqrt{4}$
    - *Enteros Negativos* $\rightarrow -3,\ -\frac{12}{3},\ \sqrt[3]{-27}$
  - *Fraccionarios* $\rightarrow 4{,}84;\ \frac{5}{3};\ 5{,}\overline{7},\ -\frac{5}{8}$
- *Irracionales* $\rightarrow \sqrt{2},\ -\sqrt{3},\ \pi$

3. LA REPRESENTACION DE LOS NUMERO REALES

La Recta real

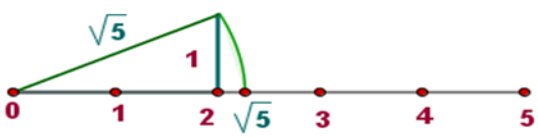
La **recta real** es una representacion geométrica del conjunto de los números reales. Tiene su origen en el cero, y se extiende en ambas direcciones, los positivos en un sentido (normalmente hacia la derecha) y los negativos en el otro (normalmente a la izquierda). Existe una correspondencia uno a uno entre cada punto de la recta y un número real.



Representación de los números reales

Los **números reales** pueden ser representados en la recta con tanta aproximación como queramos, pero hay casos en los que podemos representarlos de forma exacta.

$\sqrt{5} = \sqrt{2^2 + 1^2}$



- Los **Números naturales (N)** son: 0, 1, 2, 3, ..., 10, 11,....
- Los **Números enteros (Z)** son: ..., -11, - 10, ..., -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3,...,10, 11,....
- Los **Números fraccionarios (a/b)** donde a no es múltiplo de b
  - Decimales exactos: a,bc
  - Decimales periódicos puros: a,bcbcbc.....
  - Decimales periódicos mixtos: a,bcccc....
- Los **Números racionales (Q)** : incluyen los enteros y los fraccionarios
- Los **Números irracionales (I)** : son aquellos que no son racionales: Decimales no periódicos $\pi, \sqrt{2}, \sqrt{7}, ...$

4. RELACION DE LOS NUMEROS REALES

Relación de orden

- Los números reales pueden ser representados en la recta real, y por tanto, se encuentran ordenados.
- La relación de orden para los números reales se define de la siguiente forma:

$$a < b \iff b - a \text{ es positivo}$$

- Los símbolos que se utilizan son:

$$< \textit{menor que} \quad \leq \textit{menor o igual que}$$
$$> \textit{mayor que} \quad \geq \textit{mayor o igual que}$$

5. CARACTERISTICAS DE LOS NUMEROS REALES

Características generales de los números reales

Completitud	Se dice que $\mathbb{R}$ es completo, porque al ubicar los números reales en la recta a esta no le quedan "huecos". Esta relación se llama ***correspondencia biunívoca*** entre los elementos del conjunto de los números reales y los puntos de la recta numérica.
Relaciones de orden	Se establece una relación de orden si: dados dos números reales a y b, se da una y solo una de las siguientes relaciones. $a > b \rightarrow$ si $a - b$ es un número real positivo. $a = b \rightarrow$ si $a - b$ es igual a cero. $a < b \rightarrow$ si $a - b$ es un número real negativo.
Infinitud	Decimos que $\mathbb{R}$ es infinito ya que no es posible determinar su primer o último elemento; además contiene varios conjuntos infinitos como: $\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$, $\mathbb{Q}$ e II.
Continuidad	Se puede decir que IR es continuo, ya que al ubicar los números reales como puntos en la recta numérica, se puede ir de un punto a otro sin "dar brincos", es decir sin pasar por alto o ignorar algún punto.

6. PROPIEDADES DE LOS NUMEROS REALES

Propiedades de los números reales

1. La suma de dos números reales es cerrada, es decir, si a y $b \in \Re$, entonces $a+b \in \Re$.
2. La suma de dos números reales es conmutativa, entonces $a+b=b+a$.
3. La suma de números es asociativa, es decir, $(a+b)+c= a+(b+c)$.
4. La suma de un número real y cero es el mismo número; $a+0=a$.
5. Para cada número real existe otro número real simétrico, tal que su suma es igual a 0: $a+(-a)=0$
6. La multiplicación de dos números reales es cerrado: si a y $b \in \Re$, entonces $a \,.\, b \in \Re$.
7. La multiplicación de dos números es conmutativa, entonces $a \,.\, b= b.\, a$.
8. El producto de números reales es asociativo: $(a.b).c= a.(b\,.c)$
9. En la multiplicación, el elemento neutro es el 1: entonces, $a \,.\, 1= a$.
10. Para cada número real a diferente de cero, existe otro número real llamado el inverso multiplicativo, tal que: $a \,.\, a_{-1} = 1$.
11. Si a, b y $c \in \Re$, entonces $a(b+c)= (a \,.\, b) + (a \,.\, c)$

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE
TALLER 1.

1 Clasifica los números:

$$\frac{\pi}{2}, \qquad \sqrt{36}, \qquad 2.25111\ldots, \qquad \sqrt{-5}, \qquad \frac{75}{-5}$$

2 Representa en la recta: $\sqrt{17}$

3 Representa en la recta real los números que verifican las siguientes relaciones:

$$|x| < 1, \qquad |x| \leq 1, \qquad |x| > 1, \qquad |x| \geq 1$$

Ejercicios de números reales

Ejercicio nº 1.-

Clasifica los siguientes números como naturales, enteros, racionales o reales:

$-3 \qquad 2,7 \qquad \frac{3}{7} \qquad \sqrt{4} \qquad \sqrt{7} \qquad \sqrt[3]{9} \qquad 1,020020002\ldots$

Ejercicio nº 2.-

Considera los siguientes números:

$-\frac{3}{2} \qquad \frac{2}{3} \qquad 1,5 \qquad \sqrt[3]{8} \qquad \sqrt{2} \qquad \sqrt[3]{2} \qquad 2,131331333\ldots$

Clasifícalos según sean naturales, enteros, racionales o reales.

Ejercicio nº 3.-

Indica cuáles de los siguientes números son naturales, enteros, racionales y reales:

$\frac{23}{13} \qquad \frac{8}{4} \qquad -9 \qquad \sqrt{15} \qquad \sqrt[3]{5} \qquad 2,3 \qquad 2,838383\ldots$

Ejercicio nº 4.-

Clasifica los siguientes números según sean naturales, enteros, racionales o reales:

$5,\widehat{7} \qquad -2,35 \qquad \frac{3}{8} \qquad -4 \qquad \frac{14}{7} \qquad \sqrt[4]{3} \qquad \sqrt{8}$

Área: Matemáticas **Asignatura:** Algebra **Grados OCTAVOS**

Docentes: **Fecha:15 AL 26 DE FEB/2021**
Karen Córdoba Cel.: 3104053738
Correo:karencordoba@iecasdvalledupar.edu.co
Saúl E. Trujillo Olano Cel:3173757936
Correo saultrujilo@iecasdvalledupar.edu.co
Elver González Cel.: 3216078424
Correo:elvergonzalez@iecasdvalledupar.edu.co

GUIA DE TRABAJO N° 2

2. OPERACIONES CON NUMEROS REALES

Suma de números reales

1 Interna:

El resultado de **sumar dos números reales** es otro **número real**.

Es decir, si a y b pertenecen a los números reales, en lenguaje matemático esto mismo se expresa:

$\rightarrow \quad a \in \mathbb{R}$

Entonces la suma resultará un número real también.

$a + b \in \mathbb{R}$

Ejemplo:

$\pi + \sqrt{2} \in \mathbb{R}$

2 Asociativa:

El modo de agrupar los sumandos no varía el resultado.

Es decir,

$(a+b)+c=a+(b+c)$

Ejemplo:

$\sqrt{2}+(\sqrt{3}+\sqrt{5})=(\sqrt{2}+\sqrt{3})+\sqrt{5}$

3 Conmutativa:

El orden de los sumandos no varía la suma.

$a+b=b+a$

Ejemplo:

$\sqrt{3}+\sqrt{5}=\sqrt{5}+\sqrt{3}$

4 Elemento neutro:

El elemento neutro e es un número que cumple que

$a+e=e+a=a$

para cualquier número a

En el caso de los números reales, el 0 es el elemento neutro de la suma porque todo número sumado con él da el mismo número.

$a+0=a=0+a$

Ejemplo:

$\pi+0=\pi$

5 Elemento opuesto:

Dos números son opuestos si al sumarlos obtenemos como resultado el elemento neutro, en este caso, cero.

Al opuesto de un número a se le denota como $-a$. Entonces,

$$a - a = 0$$

El opuesto del opuesto de un número es igual al mismo número.

$$-(-a) = a$$

Diferencia de números reales

La **diferencia** de dos números reales se define como **la suma del minuendo más el opuesto del sustraendo**.

$$a - b = a + (-b)$$

Producto de números reales

Propiedades:

1 Interna:

El resultado de multiplicar dos números reales es otro número real.

$$a \cdot b \in \mathbb{R}$$

2 Asociativa:

El modo de agrupar los factores no varía el resultado. Si a, b y c son números reales cualesquiera, se cumple que:

$$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$$

Ejemplo:

$$(\sqrt{2} \cdot \pi) \cdot e = \sqrt{2} \cdot (\pi \cdot e)$$

3 Conmutativa:

El orden de los factores no varía el producto.

$$a \cdot b = b \cdot a$$

Ejemplo:

$$\sqrt{2} \cdot \sqrt[3]{3} = \sqrt[3]{3} \cdot \sqrt{2}$$

4 Elemento neutro:

El 1 es el elemento neutro de la multiplicación, porque todo número multiplicado por él da el mismo número.

$$a \cdot 1 = 1 \cdot a = a$$

Ejemplo:

$$\pi \cdot 1 = \pi$$

5 Elemento opuesto:

Un número es inverso del otro si al multiplicarlos obtenemos como resultado el elemento unidad.

$a \cdot \frac{1}{a} = 1$

Ejemplo:

$\pi \cdot \frac{1}{\pi} = 1$

6 Distributiva:

El producto de un número por una suma es igual a la suma de los productos de dicho número por cada uno de los sumandos.

$a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$

$\sqrt{2} \cdot (\sqrt{2} + 1) = \sqrt{2} \cdot \sqrt{2} + \sqrt{2} \cdot 1 = 2 + \sqrt{2}$

7 Sacar factor común:

Es el proceso inverso a la propiedad distributiva.

Si varios sumandos tienen un factor común, podemos transformar la suma en producto extrayendo dicho factor.

$$a \cdot b + a \cdot c = a \cdot (b + c)$$

Ejemplo:

$$\pi e^2 + e^3 = e^2 \cdot (\pi + e)$$

Regla de los signos

La **regla de los signos** del **producto** de los **números enteros y racionales** se sigue manteniendo con los **números reales**.

$+$ por $+ = +$
$-$ por $- = +$
$+$ por $- = -$
$-$ por $+ = -$

Ejemplos:

- $-\left(3\sqrt{2}\right)(-\pi) = 3\pi\sqrt{2}$
- $\left(e - \sqrt{5}\right)\left(-\sqrt{5}\right) = -e\sqrt{5} + 5$

División de números reales

La **división** de dos números reales se define como el producto del dividendo por el inverso del divisor.

Reglas de los signos.

SUMA	
Signos	**Operación**
$(+)+(+)=+$	Se SUMAN los números
$(+)+(-)=+\ o\ -$	Se RESTAN los números
$(-)+(+)=+\ o\ -$	Se RESTAN los números
$(-)+(-)=-$	Se SUMAN los números y se indica el signo menos

RESTA	
Signos	**Operación**
$(+)-(+)=+\text{o}-$	Se RESTAN o SUMAN los números
$(+)-(-)=+$	Se SUMAN los números
$(-)-(+)=-$	Se RESTAN los números
$(-)-(-)=+\ \text{o}\ -$	Se RESTAN o SUMAN los números

MULTIPLICACIÓN
Signos
$(+)\times(+)=+$
$(+)\times(-)=-$
$(-)\times(+)=-$
$(-)\times(-)=+$

DIVISIÓN
Signos
$(+)\div(+)=+$
$(+)\div(-)=-$
$(-)\div(+)=-$
$(-)\div(-)=+$

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE
TALLER

1.

Determine si las siguientes expresiones son ciertas o falsas:

a) $1 \in \mathbf{Q}$

b) $-1 \in \mathbf{N}$

c) $\mathbf{N} \cap \mathbf{I}=\varnothing$

d) $\mathbf{Z} \subset \mathbf{Q}$

e) $\mathbf{Q} \cup \mathbf{I}=\mathbf{R}$

f) $\mathbf{Q} \cap \mathbf{I}=\mathbf{R}$

2.

a. Indique cuáles axiomas se usaron para realizar las siguientes operaciones:

1) $3\cdot\frac{1}{3}=1$

2) $4+(0+3)=4+3$

3) $1+0=0+1=1$

b. Marque con una x los axiomas que se cumplen en los diferentes subconjuntos de los reales

	N	Z	Q	I
existencia de unidad aditiva				
conmutatividad de la multiplicación				
recíproco				

3.

Simplifique usando el orden de las operaciones.

a) $3[2+(-3-4)]$

b) $3(1-3\cdot 2^2)$

4.

Simplifique los siguientes números:

a) 4^2

b) $(-2)^4$

5.

Simplifique:

a) $(-5)^4$

b) $(5\cdot 6)^2$

c) $[(-2)\cdot 3]^3$

d) $\left(\frac{3}{4}\right)^3$

e) $\frac{2^3\cdot 5^2}{4^3\cdot 25}$

Área: Matemáticas **Asignatura: Aritmética** **Grado: Octavo**

Docente: Fredy Oñate **Fecha:01**/ 03/ 2021 al 12/ 03 / 2021
Rosalba Lancheros. **Cel:**3207379399
Correo:rosalbalancheros@iecasdvalledupar.edu.co
Harold Rúa. **Cel:**3157463559
Correo: haroldrua@iecadvalledupar.edu.co
Saúl Trujillo **Cel:**3173757936
Correo: saultrujilo@iecasdvalledupar.edu.co

Polinomios aritméticos.

Un polinomio aritmético es una expresión que combina las cuatro operaciones básicas. Aritmético hace referencia a que las operaciones involucran únicamente números. Simplificar un polinomio aritmético tiene como finalidad la obtención del resultado de la expresión, al efectuar todas las operaciones indicadas.

Simplificar un polinomio aritmético sin signos de agrupación

1. Efectuar productos o divisiones primero si los hay.
2. Se suman todos los números positivos y todos los números negativos, luego, al mayor en valor absoluto se le resta el menor. El resultado tiene como signo el signo del mayor en valor absoluto.

Ejemplo: Simplificar $5+6-8-6+5$.
Primero se suman los positivos $5+6+5 = 16$.
Luego se suman los negativos $8+6 = 14$.
Finalmente al mayor: 16 se le resta el menor: 14, es decir, $16-14 = 2$ con lo cual la respuesta es $+2$.
Se enfatiza en que el signo + corresponde al número mayor 16.

Simplificar un polinomio aritmético con signos de agrupación.

Se identifican los signos de agrupación más interiores, en los cuales se aplica el procedimiento anterior.

Ejemplo 1: Simplificar $3[(1)(-7)] + (3)(5)$
$= 3(-7)+15$ Se efectuan los tres productos
$= (-21)+15$ Se realiza el producto que queda
$= -6$ Se soluciona la adición de los enteros.

Ejemplo 2: Simplificar $[15-10+(25-41)]-(20+5)$
$= [15-10+(-16)]-(25)$ se resuelven los paréntesis
$= (-11)-(25)$ se resuelve el corchete
$= (-11)+(-25)$ se expresa la sustracción como adición
$= -36$ se realiza la suma

Simplificar un polinomio aritmético con raíces y potencias.

Se resuelve las raíces y potencias luego se aplican los procedimientos anteriores.

Ejemplo 1: Simplificar $\left[\sqrt{81} \div 3\right] \times 2^{3} - (4^{2}) + 3$

$= [9 \div 3] \times 8 - (16) + 3$ se resuelven las raíces y las potencias
$= 3x8 - (16) + 3$ se resuelve el corchete
$= 24 + (-16) + 3$ se realiza la multiplicación
$= +11$ se realiza la suma

polinomios aritméticos con números racionales

En el caso que sean números racionales se resuelve el polinomio siguiendo las indicaciones anteriores.

Ejemplo 1: Simplificar $\left[-\left(\frac{2}{3}+\frac{4}{5}\right)-\frac{12}{15}\right]+\left(-\frac{3}{4}\right)$

$= \left[-\left(\frac{10+12}{15}\right)-\frac{12}{15}\right]+\left(-\frac{3}{4}\right)$ **Se resuelve la suma del paréntesis**

$= \left[-\left(\frac{22}{15}\right)-\frac{12}{15}\right]+\left(-\frac{3}{4}\right)$

$= -\left(\frac{32}{15}\right)+\left(-\frac{3}{4}\right)$ **se resuelve el corchete**

$= -\left(\frac{128+45}{60}\right)$ **se suman los números negativos**

$= -\frac{173}{60}$

polinomios aritméticos con cocientes.

En este caso se simplifica a su mínima expresión y se resuelve.

Ejemplo 1: Simplificar $\frac{3^5.8^{12}.2^3}{2^5.8^{11}.3^4}$

$= 3^{5-4} \cdot 8^{12-11} \cdot 2^{3-5}$ se resuelven las potencias de igual base

$= 3 \cdot 8 \cdot 2^{-2}$ se restan los exponentes

$= \frac{24}{4}$ se multiplica 3x8 y se divide entre 4

$= 6$ se divide

Actividad

1. **Resuelve los siguientes polinomios aritméticos sin signos de agrupación**
   a. $(-63) + (-31) + 10$
   b. $(-10) + 50 + 12 - (-18)$
   c. $(-39) + 57 - (-95) + (-49) - 16$
   d. $(-12) + 14 + (-20) + (-8) + 14 + 80$
2. **Resuelve los siguientes polinomios aritméticos con signos de agrupación**
   a. $-[-6 - (-2 + 9 - 4) - 7] + 6$
   b. $(-8 + 7) + [-3 + (-5 - 6)] + (-2 - 4)$
   c. $-10 - 4 - [-10 + 16 - (3 + 2 - 5) + 3 - 2]$
   d. $[-8 - 10 - (-3 + 15 - 2) + (-8 - 13)] + 2$

3. **Resuelve los polinomio aritmético con raíces y potencias.**

a. $(-2^3) \div (-2^2) + \sqrt{100} \div 2$

b. $4^2 \div \sqrt{16} + (-10)^1 \times \sqrt[3]{1000}$

c. $[(-5)(-5) + (-7)]^2 \div \sqrt{18+7} \times 6$

d. $\frac{4+4}{\sqrt{4}+\sqrt{4}}$

4. **Resuelve los polinomios aritméticos con números racionales**

a. $\left[\frac{14}{10} \div \left(-\frac{2}{5}\right)\right]^2 + \left[\frac{12}{10} \div \frac{9}{10}\right]^2$

b. $-\frac{9}{5} + \left[\left(-\frac{2}{5}\right) + \left(-\frac{3}{5} - \frac{1}{5}\right) - \left(\frac{7}{5} - \frac{13}{5}\right)\right]$

c. $\left(\frac{3}{2}\right)^2 + \sqrt[3]{\frac{1}{8}} - \left(\frac{1}{3}\right)^3$

5. **Resuelve los polinomios aritméticos con cocientes.**

a. $\frac{5^3 \cdot 7^8 \cdot 4^3}{2^2 \cdot 7^7 \cdot 4^3}$

b. $\frac{\frac{2}{3}^3 \cdot \left(\frac{4}{7}\right)^2}{\frac{4}{7}}$

c. $\frac{\frac{3}{5}+\frac{1}{4}}{\frac{16}{10} \cdot \frac{3}{2}}$

Área: Matemáticas **Asignatura: Aritmética** **Grado: Octavo**

Docente: Fredy Oñate **Fecha:15**/ 03/ 2021 al 09/ 04 / 2021
Rosalba Lancheros. **Cel:**3207379399
Correo:rosalbalancheros@iecasdvalledupar.edu.co
Harold Rúa. **Cel:**3157463559
Correo: haroldrua@iecadvalledupar.edu.co
Saúl Trujillo **Cel:**3173757936
Correo: saultrujilo@iecasdvalledupar.edu.co

DESIGUALDADES

La expresión a ≠ b significa que " a " no es igual a "b".
Según los valores de a y de b, puede suceder que $a > b$, que se lee " a *mayor que* b ", cuando la diferencia a − b es positiva o que $a < b$ que se lee " a *menor que* b ", cuando la diferencia a − b es negativa.

Una desigualdad se obtiene al escribir dos expresiones numéricas o algebraicas relacionadas con alguno de los símbolos $<, >, \leq$ o $\geq$. Establece una relación de orden, por ejemplo $7 + 2 < 11$, $5 > 20 - 17$, $3 \geq 5 - 2$. Estas son desigualdades numéricas.

De la definición de desigualdad, se deduce que:
• Todo número positivo es mayor que cero
• Todo número negativo es menor que cero
• Si dos números son negativos, es mayor el que tiene menor valor absoluto
• Si $a > b$ entonces $b < a$.

Existen dos clases de desigualdades: las absolutas y las condicionales.
• **Desigualdad absoluta** es aquella que se verifica para cualquier valor que se atribuya a la parte literal. Por ejemplo: $x^2 + 1 > x$

• **Desigualdad condicional** es aquella que sólo se verifica para ciertos valores de la parte literal. Por ejemplo: $3x - 15 > 0$ que solamente satisface para $x > 5$. En este caso se dice que 5 es el límite de x .

Las desigualdades condicionales se llaman inecuaciones.

Propiedades de las Desigualdades

Las desigualdades cumplen las siguientes propiedades

Propiedad aditiva

Una desigualdad no cambia de sentido cuando se añade o se resta un mismo número a cada miembro Esto es, si $a > b$, entonces se cumple que $a + c > b + c$.

1) Si a la desigualdad $7 > 3$ se le suma 2 a ambos miembros, entonces, se cumple que $7 + 2 > 3 + 2$, ya que: $9 > 5$

2) Si a la desigualdad $16 > 8$ se le resta 5 a ambos miembros, entonces, se cumple que $16 - 5 > 8 - 5$, ya que: $11 > 3$

Propiedad multiplicativa en R^+

Una desigualdad no cambia de sentido cuando se multiplican sus dos miembros por un mismo factor positivo, o se dividen por un mismo divisor, también positivo.
Esto es, dado un número $c > 0$, si $a > b$ entonces se cumple que $a \cdot c > b \cdot c$ y que $a/c > b/c$

1) Si a la desigualdad $5 > 2$ se multiplica por 3 a ambos miembros, entonces, se cumple que $5 \cdot 3 > 2 \cdot 3$, ya que $15 > 6$
2) Si a la desigualdad $36 > 28$ se divide por 4 a ambos miembros, entonces, se cumple que $\frac{36}{4} > \frac{28}{4}$, ya que $9 > 7$

Propiedad multiplicativa en R^-

Una desigualdad cambia de sentido cuando se multiplican sus dos miembros por un mismo factor negativo, o se dividen por un mismo divisor, también negativo. Esto es, dado un número $c < 0$, si $a > b$ entonces se cumple que $a \cdot c < b \cdot c$ y que $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$

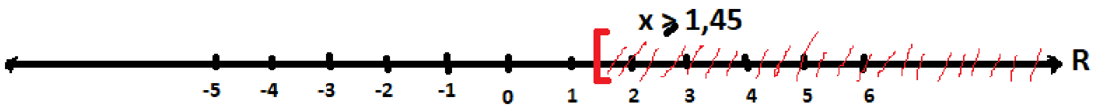
1) Si a la desigualdad $6 > 3$ se multiplica por -4 a ambos miembros, entonces, se cumple que $6(-4) < 3(-4)$, ya que $-24 < -12$
2) Si a la desigualdad $16 > 10$ se divide por -2 a ambos miembros, entonces, se cumple que $\frac{16}{-2} < \frac{10}{-2}$, ya que $-8 < -5$

Propiedad transitiva

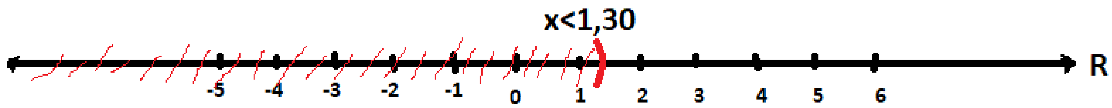
En las desigualdades se cumple lo siguiente: Si $a < b$ y $b < c$ entonces $a < c$
Por ejemplo $17 > 10$ y $10 > 4$ entonces $17 > 4$

En la vida cotidiana se pueden representar varias situaciones por medio de desigualdades.
Suponga un curso donde los estudiantes se dividen de acuerdo a una de estas condiciónes:
Niños y niñas con estatura mayor o igual a 1,45 cm a la derecha
Niños y niñas con estatura menor a 1,30 cm a la izquierda
Niños y niñas con estatura mayor o igual a 1,30 cm y menor a 1,45 en el centro.
Cada situación se puede representar mediante una desigualdad, veamos;

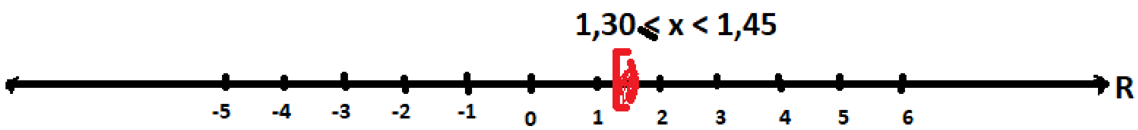
Niños y niñas con estatura mayor o igual a 1,45 cm a la derecha: $x \geq 1{,}45$



Niños y niñas con estatura menor a 1,30 cm a la izquierda: $x < 1{,}30$

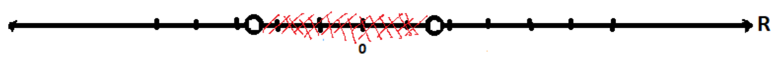
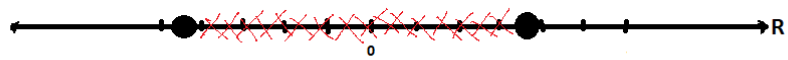
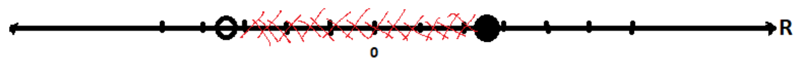
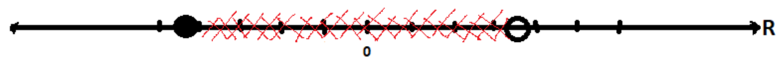


Niños y niñas con estatura mayor o igual a 1,30 cm y menor a 1,45 en el centro: $1{,}30 \leq x < 1{,}45$



Las desigualdades escritas en forma de desigualdad condicional representan **intervalos**

En la siguiente tabla se muestra esta relación

Desigualdad	Intervalo	Representación grafica
$a < x < b$	(a, b) **abierto**	
$a \leq x \leq b$	$[a, b]$ **cerrado**	
$a \leq x < b$	$[a, b)$ **semiabierto**	
$a < x \leq$**b**	$(a, b]$ **semicerrado**	

Actividad

1. **Representar en la recta numérica el conjunto de números reales determinado por la inecuación.**

a. $x > 3$ **b.** $x < -1$ **c.** $x \leq \frac{5}{3}$ **d.** $x > -2{,}8$

2. **Escribe la desigualdad matemática que representa cada expresión.**

a. Los números mayores que 15.
b. Los números menores que -15
c. Los números mayores o iguales que 3
d. Los números menores o iguales que 7
e. Los números mayores que -7 y menores que 7

3. **Determina si las siguientes proosiciones son verdaderas o falsas. O no se puede decir. Justifica tus respuestas. Considera que a, b y c son números reales.**

a. Si $a < b$ y $b < c$, **entonces** $a < c$____
b. $Sia < b$, **entonces** $a + c < b + c$____
c. $si\ a > b$ **y** $c < 0$, **entonces** $ac > bc$____
d. $si\ a < b$ **y** $c > 0$, **entonces,** $ac < bc$____

4. **Escribe en forma de intervalo las siguientes desigualdades.**

a. $3 < x \leq 4{,}7$

b. $-14 \leq x < 3$
c. $11 < x < 67$
d. $x \leq -\frac{13}{5}$

5. **Para cuáles valores de x se cumple que** $4x + 6 > 2x - 8$

Represente el recta real la respuesta encontrada.