



MATEMÁTICA 5TO AÑO: TAREA N° 2

Conjunto de los números Reales (R)

El conjunto de los números reales está formado por los números racionales (Q) y los números irracionales. Los números reales se grafican sobre una recta numérica denominada recta real, donde a cada número real le corresponde un punto de la misma y viceversa.

Intervalo real:

Un intervalo de números reales es un subconjunto de la recta real; por ejemplo el intervalo $(-3;13)$ formado por los “x” tales que $-3 < x < 13$, el intervalo $[3;\infty)$ formado por los “x” tales que $x \geq 3$. En el primer ejemplo los extremos son -3 y 13, inferior y superior respectivamente; pero en el segundo solo tiene extremo inferior que es el 3.

Cuando el intervalo incluye el extremo se lo indica con un corchete []; si lo excluye, se lo indica con paréntesis (). Se representa gráficamente un intervalo real con semirrecta o segmento en la recta numérica, y se coloca un punto en el extremo cuando lo incluye o un círculo cuando excluye el extremo.

Intervalo abierto de extremo a y b: es el conjunto de los números reales “x” tales que satisfacen la desigualdad $a < x < b$ y se escribe $(a;b)$.

Intervalo cerrado de extremo a y b: es el conjunto de los números reales “x” tales que satisfacen la desigualdad $a \leq x \leq b$ y se escribe $[a;b]$.

Definición del conjunto – Representación gráfica

$[a;b] = \{ x/x \in \mathbb{R} \wedge a \leq x \leq b \}$	
$(a;b) = \{ x/x \in \mathbb{R} \wedge a < x < b \}$	
$[a;b) = \{ x/x \in \mathbb{R} \wedge a \leq x < b \}$	
$(a;b] = \{ x/x \in \mathbb{R} \wedge a < x \leq b \}$	
$(-\infty;b] = \{ x/x \in \mathbb{R} \wedge x \leq b \}$	
$(-\infty;b) = \{ x/x \in \mathbb{R} \wedge x < b \}$	
$[a;+\infty) = \{ x/x \in \mathbb{R} \wedge x \geq a \}$	
$(a;+\infty) = \{ x/x \in \mathbb{R} \wedge x > a \}$	

TEORÍA DE COMPLEMENTO CON EJEMPLOS A CONTINUACIÓN:

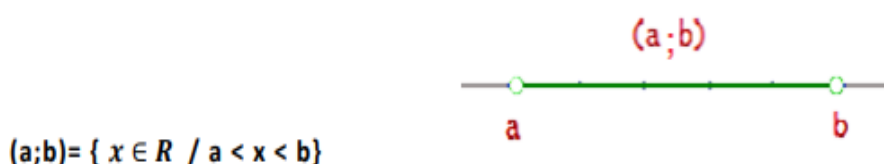
Intervalos Reales

Se denomina **intervalo real** a toda semirrecta o segmento de la recta real, es decir es un subconjunto de la recta real.

A los intervalos se los clasifica en:

- Intervalo Abierto $(a;b)$

Se denomina intervalo abierto $(a ; b)$ al conjunto de números reales comprendidos entre dos valores a y b, llamados **extremos** (los extremos no pertenecen al intervalo). Se utilizan **paréntesis en ambos extremos**.



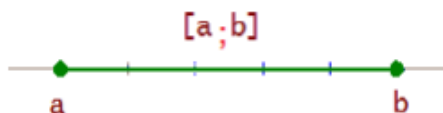
Ejemplo: El intervalo $(-2; 1)$ se representa de la siguiente manera:



- Intervalo Cerrado $[a; b]$**

Se denomina intervalo cerrado $[a; b]$ al conjunto de números reales formado por los números a y b , además de **todos los valores comprendidos entre ellos**. Se utilizan **corchetes en ambos extremos**.

$$[a; b] = \{ x \in R / a \leq x \leq b \}$$



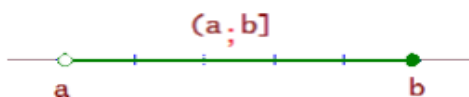
Ejemplo: El intervalo $[-2; 1]$ se representa de la siguiente manera:



- Intervalo Semiabierto a izquierda (o Semicerrado a derecha) $(a; b]$**

Se denomina intervalo semiabierto a izquierda (o semicerrado a derecha) $(a; b]$ al conjunto de números reales comprendidos entre dos valores a y b , donde **a no pertenece al conjunto y b sí**.

$$(a; b] = \{ x \in R / a < x \leq b \}$$



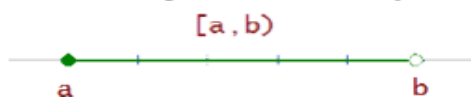
Ejemplo: El intervalo $(3; 4]$ se representa de la siguiente manera:



- Intervalo Semicerrado a izquierda (o Semiabierto a derecha) $[a; b)$**

Se denomina intervalo semicerrado a izquierda (o semiabierto a derecha) al conjunto de números reales comprendidos entre dos valores a y b , donde **a pertenece al conjunto y b no**.

$$[a; b) = \{ x \in R / a \leq x < b \}$$



Ejemplo: El intervalo $[3; 4)$ se representa de la siguiente manera:



- Intervalo Infinito**

Se denomina intervalo infinito cuando alguno de los extremos continúa a infinito.

a) $[a; +\infty) = \{ x \in R / x \geq a \}$



Ejemplo: el intervalo $[2; +\infty)$ se representa:



b) $(a; +\infty) = \{ x \in R / x > a \}$



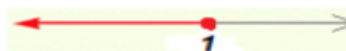
Ejemplo: el intervalo $(0; +\infty)$ se representa:



c) $(-\infty; a] = \{ x \in R / x \leq a \}$



Ejemplo: el intervalo $(-\infty; 1]$ se representa:





d) $(-\infty; a) = \{ x \in \mathbb{R} / x < a \}$



Ejemplo: el intervalo $(-\infty; 2)$ se representa:



Actividades propuestas:

Actividad 1: Marquen en cada recta numérica todos los números que verifican estas condiciones.

- a) Son mayores que 1 y menores que 5.
- b) Su distancia al cero es menor o igual a $3/8$.

Actividad 2: Represente en la recta numérica los siguientes intervalos.

- a) $[-\sqrt{3}; 5)$
- b) $(-3; +\infty)$
- c) $[-4; 0,5]$
- d) $(-\infty; 8]$

Actividad 3: Expresa como intervalo el conjunto de números reales “x” que verifican las siguientes igualdades:

- a) $x \geq 0$
- b) $-1 < x \leq 5$
- c) $4 \geq x$

Actividad 4: En la recta numérica, ¿qué números están a menos de dos unidades de 1? ¿Cuáles están a más de dos unidades? Representa en la recta y escribe los intervalos. ¿Cómo podrían expresarse ambas situaciones mediante inecuaciones?

Actividad 5: Escribe y representa los siguientes intervalos en la recta real.

- a) $A = \{x/x \in \mathbb{R} \wedge -4 < x \leq 1\}$
- b) $B = \{x/x \in \mathbb{R} \wedge x \leq 1,5\}$
- c) $D = \{x/x \in \mathbb{R} \wedge x \leq -3/4\}$

Actividad 6: En cada caso, platee las ecuaciones o inecuaciones correspondientes, halle el conjunto solución y represéntelo.

- a) Los valores que distan 3,5 unidades de 0.
- b) Los valores que distan menos de 3,5 unidades de 0.
- c) Los valores que distan 1 unidad o menos de -4.
- d) Los valores que distan 4 unidades o más de -1.