



TALLER CÁLCULO-UNDÉCIMO

Realizado por: Catalina Leguizamón Reina.

EBC: Reconozco, construyo y determino operaciones entre conjuntos

INTERVALOS EN \mathbb{R}

La ordenación de números permite definir algunos conjuntos de números que tienen una interpretación geométrica en la recta real. Definamos ahora algunos subconjuntos de la recta real que llamaremos intervalos:

Los intervalos son subconjuntos de la recta real que están determinados por dos números que se llaman extremos; en un intervalo se encuentran todos los números comprendidos entre ambos y también pueden estar los extremos

En las figuras se indica con un:

- círculo negro si el extremo está incluido en el intervalo (en ocasiones se utilizan corchetes para representar extremos cerrados)
- círculo blanco si el extremo está excluido del intervalo (en ocasiones se utilizan paréntesis para representar extremos abiertos)

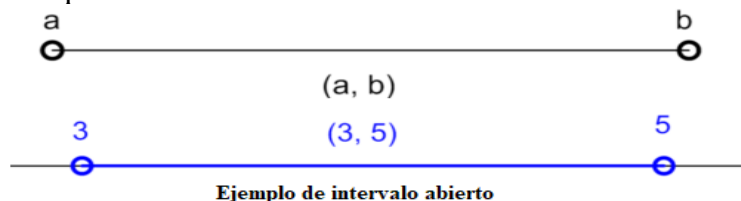
Tipos de intervalos

Éstos los tipos de intervalos que podemos encontrarlos:

- Intervalo abierto: Se llama intervalo abierto de extremos a y b , $a < b$ y se representa por (a, b) al conjunto de todos los números reales x tales que $a < x < b$. Es decir:

$$(a, b) = \{x / x \in \mathbb{R}, a < x < b\}$$

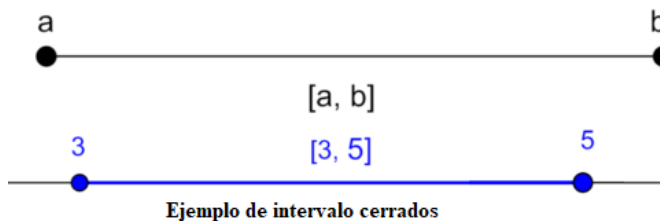
Los extremos del intervalo a y b no pertenecen al mismo



- Intervalo cerrado: Se llama intervalo cerrado de extremos a y b , $a \leq b$ y se representa por $[a, b]$ al conjunto de todos los números reales x tales que $a \leq x \leq b$. Es decir:

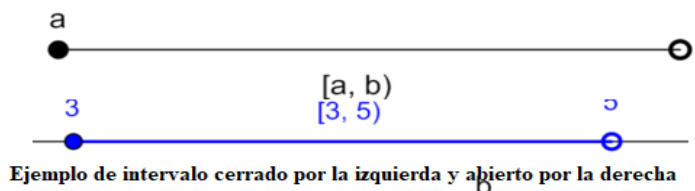
$$[a, b] = \{x / x \in \mathbb{R}, a \leq x \leq b\}$$

Los extremos del intervalo a y b pertenecen al mismo.



- Intervalo cerrado por la izquierda y abierto por la derecha: Se llama intervalo cerrado por la izquierda y abierto por la derecha de extremos a y b , y se representa por $[a, b)$, al conjunto de todos los números reales x tales que $a \leq x < b$. Es decir:

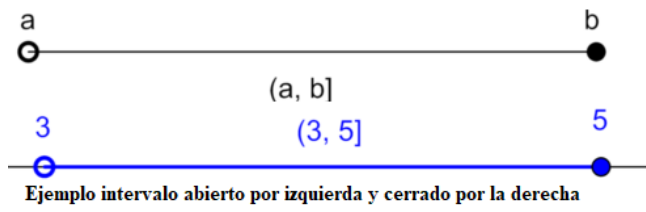
$$[a, b) = \{x / x \in \mathbb{R}, a \leq x < b\}$$



Ejemplo de intervalo cerrado por la izquierda y abierto por la derecha

- Intervalo abierto por la izquierda y cerrado por la derecha: Se llama intervalo abierto por la izquierda y cerrado por la derecha de extremos a y b , con $a < b$ y se representa por $(a, b]$, al conjunto de todos los números reales x tales que $a < x \leq b$. Es decir:

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



Ejemplo intervalo abierto por izquierda y cerrado por la derecha

En el siguiente link se encuentra un tutorial sobre intervalos:

https://www.youtube.com/watch?v=DsnsHH_XgFs

- Escribe en todas las formas posibles los siguientes intervalos y semirrectas:
 - $\{x / -2 \leq x < 3\}$
 - Números mayores que -1
 - $(-\infty, -5]$
 - Números mayores o iguales que -7 y menores que 19 .
 - Números mayores que 9 y menores que 5

2. Completa la siguiente tabla

	REPRES. GRÁFICA	INTERVALO	DEF. MATEMÁTICA
1		$[-1, 3]$	$\{x \in \mathbb{R} / -1 \leq x \leq 3\}$
2			
3			
4		$[-2, 1)$	
5			$\{x \in \mathbb{R} / 1 < x \leq 5\}$
6			
7			$\{x \in \mathbb{R} / x < 2\}$
8		$(0, \infty)$	
9			

10		$(-1, 5)$	
11			$\{x \in \mathbb{R} / x \leq 0\}$
12		$[2/3, \infty)$	
13			$\{x \in \mathbb{R} / -2 < x \leq 2\}$
14			$\{x \in \mathbb{R} / x < 3\}$
15			$\{x \in \mathbb{R} / x \geq 3\}$
16			

3. Representa los intervalos en la recta real y exprésalos como inecuaciones:

- $A = [-4, 1]$
 $B = [-1, 4)$
 $C = (2, +\infty)$

4. Expresa como intervalos los siguientes conjuntos (A, B y C como en el ejercicio 3)

$$A \cup B$$

$$B \cup C$$

$$A \cup C$$

$$A \cup B \cup C$$

5. Representa los intervalos en la recta real y exprésalos como inecuaciones:

$$A = (-\infty, 2]$$

$$B = [1, 5]$$

$$C = (2, 4]$$

6. Expresa como intervalos los siguientes conjuntos (A, B y C como en el ejercicio 5):

$$A \cup B =$$

$$B \cup C =$$

$$A \cup C =$$

$$A \cup B \cup C =$$

$$A \cap B =$$

$$B \cap C =$$

$$A \cap C =$$

$$A \cap B \cap C =$$

7. Clasifique los siguientes intervalos en cerrados, semi-abiertos(cerrado por la izquierda y abierto por la derecha - abierto por la izquierda y cerrado por la derecha) o infinitos. Representelos en notación de intervalo y trace la respectiva gráfica

a) $A = \{x \in \mathbb{R} / -3 \leq x \leq 12\}$

b) $B = \{x \in \mathbb{R} / 8 \leq x < 22\}$

c) $C = \{x \in \mathbb{R} / x \leq 7\}$

d) $D = \{x \in \mathbb{R} / x > 2\}$

e) $E = \{x \in \mathbb{R} / -1 < x < 7\}$

f) $F = \{x \in \mathbb{R} / 4 < x \leq 8\}$

8. Realiza las siguientes operaciones con intervalos

a) $(-1, 3) \cap [0, 2]$

b) $[-5, 0] \cup [-4, 3]$

c) $[-5, 0] \cap [-1, 2]$

d) $(-1, 6] - [1, 4]$

e) $(0, 5) \Delta (-1, 2]$

f) $(-\infty, 2] \cap [1, +\infty)$

g) $(-\infty, 2) \cup (1, +\infty)$

h) $(-3, 5) - (-\infty, 2]$

i) $(-6, 2] \Delta [-4, -3]$

9. Consulta que es una relación y una función en el conjunto de los números reales \mathbb{R} , construye un cuadro comparativo entre estos. En este link se encuentra información

https://www.youtube.com/watch?v=R_elfAczb20