



MINISTERIO DE EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN
PRIVADA
CUE 7000266-00

COLEGIO SANTO DOMINGO

CON DOMINGO, BUSCAMOS LA VERDAD, PARA SERVIR



+54 264 4320383



santodomingosecundario@gmail.com



Laprida 57 Oeste, Capital
(5400) San Juan

GUÍA DE ACTIVIDADES: INTERVALOS

Conjunto: es una colección bien definida de objetos, llamados elementos, que comparten una característica común.

- Un elemento pertenece a un conjunto si está incluido en él. Se denota con el símbolo " \in " (por ejemplo, $a \in A$ significa que "a" es un elemento del conjunto "A").
- Un elemento no pertenece a un conjunto si no está incluido en él. Se denota con el símbolo " \notin " (por ejemplo, $b \notin A$ significa que "b" no es un elemento del conjunto "A").

Representación:

Los conjuntos se pueden representar de varias formas:

- **Extensión:** Enumerando todos los elementos entre llaves (por ejemplo, $A = \{1, 2, 3\}$).
- **Comprensión:** Describiendo la propiedad que cumplen todos los elementos del conjunto (por ejemplo, $B = \{x : x \text{ es un número par}\}$).
- **Diagramas de Venn:** Usando círculos o diagramas para representar gráficamente los conjuntos y sus relaciones.




Tipos de conjuntos:

- **Conjunto vacío:** Un conjunto que no contiene ningún elemento, representado por \emptyset .
- **Conjunto unitario:** Un conjunto que contiene un solo elemento.
- **Conjunto finito:** Un conjunto con un número limitado de elementos.
- **Conjunto infinito:** Un conjunto con un número ilimitado de elementos.
- **Conjuntos numéricos:** Conjuntos importantes de números como los naturales (\mathbb{N}), enteros (\mathbb{Z}), racionales (\mathbb{Q}), reales (\mathbb{R}) y complejos (\mathbb{C}).



Puesto que el conjunto de los números reales está ordenado, podemos hablar de los números reales comprendidos entre dos números reales determinados. Estos números se corresponden con un segmento de la recta real y constituyen lo que denominamos un intervalo.

Según contengan o no los extremos, se tienen los siguientes tipos:

Intervalos		
Cerrado	Abierto	Semiabierto
El intervalo cerrado de extremos a y b , $a < b$, es el conjunto de todos los reales comprendidos entre a y b , incluidos los extremos. Se representa por $[a, b]$.	El intervalo abierto de extremos a y b , $a < b$, es el conjunto de todos los números reales comprendidos entre a y b , excluidos los extremos. Se representa por (a, b) .	El intervalo semiabierto de extremos a y b , $a < b$, es el conjunto de todos los números reales comprendidos entre a y b y que contiene solamente uno de los extremos. Se representa por $(a, b]$ o $[a, b)$, según el extremo que contenga sea el derecho o el izquierdo.
		
$[a, b] = \{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x \leq b\}$	$(a, b) = \{x \in \mathbb{R} \mid a < x < b\}$	$(a, b] = \{x \in \mathbb{R} \mid a < x \leq b\}$ $[a, b) = \{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x < b\}$

Intervalo cerrado



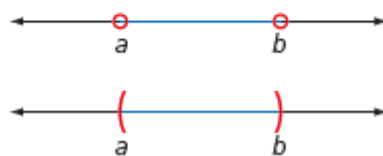
Figura 2

Intervalo abierto a la derecha

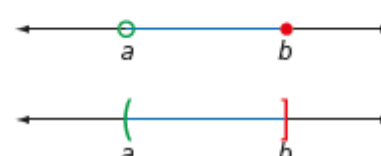


Figura 4

Intervalo abierto



Intervalo abierto a la izquierda





La **distancia** entre los extremos a y b y, en general, la distancia entre dos números reales a y b es el valor absoluto de su diferencia: $d(a, b) = |a - b|$

Así, la distancia entre -4 y 5 es: $d(-4, 5) = |-4 - 5| = |-9| = 9$

Intervalos infinitos

A los intervalos que en uno de sus extremos tienen el símbolo ∞ los llamamos intervalos infinitos, y los correspondemos con semirrectas de la recta real.

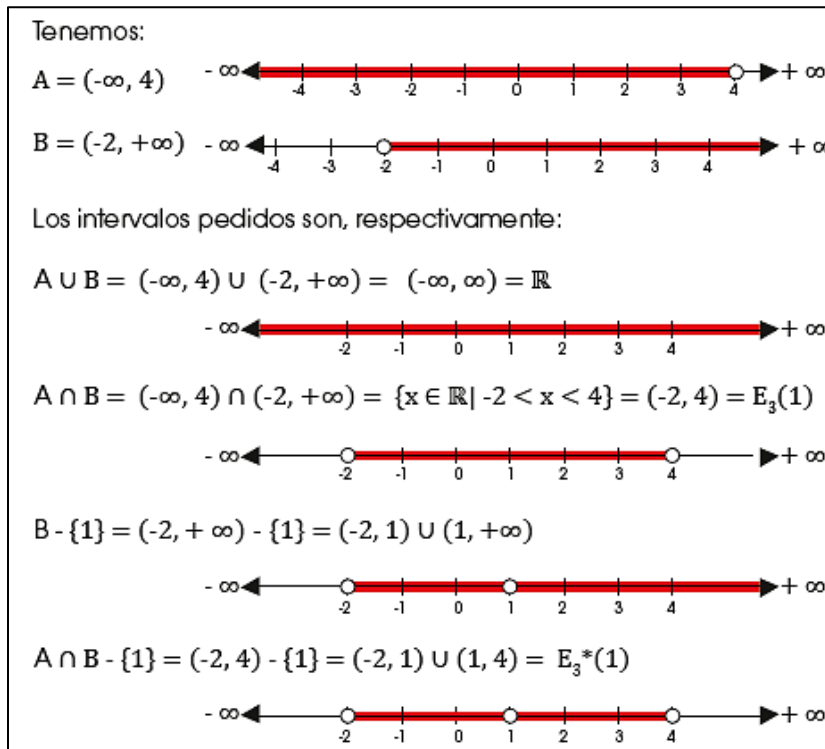
Intervalo	Representación
$(a, +\infty) = \{x \in \mathbb{R} \mid x > a\}$	
$[a, +\infty) = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq a\}$	
$(-\infty, a) = \{x \in \mathbb{R} \mid x < a\}$	
$(-\infty, a] = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq a\}$	

- Observa que si los dos extremos son infinitos obtenemos la recta real: $(-\infty, +\infty) = \mathbb{R}$

El símbolo $+\infty$ (más infinito) no representa ningún número real. Lo utilizamos para indicar un valor mayor que cualquier número real.
De la misma manera, al símbolo $-\infty$ (menos infinito) lo utilizamos para indicar un valor menor que cualquier número real.



Operaciones con intervalos, unión, intersección y diferencia simétrica.



• Llamamos **conjunto vacío** a aquel que no tiene elementos. Lo representamos con el símbolo \emptyset .

Unión e intersección de conjuntos

- Llamamos **unión** de dos conjuntos A y B , y escribimos $A \cup B$, al conjunto formado por los elementos que pertenecen a A o a B .

$$A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ o } x \in B\}$$

- Llamamos **intersección** de dos conjuntos A y B , y escribimos $A \cap B$, al conjunto formado por los elementos que pertenecen a A y a B .

$$A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ y } x \in B\}$$

- Llamamos **diferencia** de dos conjuntos A y B , y escribimos $A - B$ o $A \setminus B$, al conjunto formado por los elementos de A que no pertenecen a B .

$$A \setminus B = \{x \mid x \in A \text{ y } x \notin B\}$$

$$A - B = \{x \mid x \in A \text{ y } x \notin B\}$$

Ejemplos de la vida cotidiana en donde se aplican intervalos:

- Rango de temperaturas para conservar alimentos: Por ejemplo, un refrigerador debe mantener los alimentos en un rango de temperatura seguro, generalmente entre 2°C y 5°C . Intervalo correspondiente: $[2, 5]$.
- Edad para votar: En muchos países, la edad mínima para votar es 18 años. Intervalo: $[18, \infty)$.
- Rango de velocidad permitida en una carretera: En una autopista, el límite de velocidad mínima es 60 km/h y el límite de velocidad máxima es 120 km/h . Intervalo correspondiente: $[60, 120]$.



MINISTERIO DE EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN
PRIVADA
CUE 7000266-00

COLEGIO SANTO DOMINGO

CON DOMINGO, BUSCAMOS LA VERDAD, PARA SERVIR



+54 264 4320383



santodomingosecundario@gmail.com



Laprida 57 Oeste, Capital
(5400) San Juan

1. Busque información acerca de cómo se aplican los intervalos en la vida cotidiana. Luego realice una infografía incorporando lo que investigó. Además, incluya en la parte inferior, los sitios de los que sacó la información siguiendo el siguiente formato:

Para citar un enlace (sitio web) en formato APA (7ma ed.), se utiliza el formato: **Apellido, N. (Fecha). Título de la página [Link]**. En el texto, usa (Autor, Año). Si no hay fecha, usa "s.f.". La referencia final incluye autor, fecha, título, sitio web y la URL directa sin punto final.

Ejemplos de Referencia:

- **Con autor:** Argibay, M. (2020, 10 de octubre). *Cómo citar en APA*. [Scribbr](https://url.com/ejemplo). <https://url.com/ejemplo>
- **Autor corporativo:** [Organización Mundial de la Salud](https://url.com/inform) (2023). *Informe sobre la salud*. <https://url.com/inform>

- 2.

Dados:

$$Z = \{x / x \text{ es un número entero}\}$$

$$Q = \{x / x \text{ es un número racional}\}$$

$$I = \{x / x \text{ es un número irracional}\}$$

$$R = \{x / x \text{ es un número real}\}$$

$$B = \{x / x \text{ es un número natural par menor que } 12\}$$

$$C = \{x / x \text{ es un número natural divisor de } 18\}$$

- a. Definir por extensión los conjuntos B y C

- 3.



MINISTERIO DE EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN
PRIVADA
CUE 7000266-00

COLEGIO SANTO DOMINGO

CON DOMINGO, BUSCAMOS LA VERDAD, PARA SERVIR



+54 264 4320383






santodomingosecundario@gmail.com



Laprida 57 Oeste, Capital
(5400) San Juan

En cada caso, elija la opción correcta y pinte el "círculo":

- a) El intervalo $(2 ; 8)$ está formado por...
- todos los números reales del 2 al 8, ambos inclusive.
 - todos los números reales del 2 al 8, sin incluir ni el 2 ni el 8.
 - los números 2 y 8.
- b) El intervalo $[-3 ; 1)$ está formado por...
- todos los números reales comprendidos entre -3 y 1 incluyendo el -3 pero no el 1 .
 - todos los números reales comprendidos entre -3 y 1 incluyendo el 1 pero no el -3 .
 - todos los números reales comprendidos entre -3 y 1 no incluidos por no ser cerrado el intervalo.
- c) Escribir $[-7 ; 4]$ es equivalente a escribir ...
- $\{x \in \mathbb{R} : -7 < x < 4\}$
 - $\{x \in \mathbb{R} : -7 < x \leq 4\}$
 - $\{x \in \mathbb{R} : -7 \leq x \leq 4\}$
- d) El intervalo $(2 ; 5]$ se corresponde a la representación gráfica...
- 
 - 
 - 



4.



Dados los siguientes subconjuntos de los reales:

$$A = \{x \in \mathbb{R} / -5 \leq x \leq 1\}, \quad B = \left\{x \in \mathbb{R} / -\frac{5}{2} < x \leq -\frac{1}{2}\right\}, \quad C = \{x \in \mathbb{R} / 1,5 < x < 4\},$$

$$D = \{x \in \mathbb{R} / x \leq -2\}, \quad E = \{x \in \mathbb{R} / |x| < 3\} \text{ y} \quad F = \left\{x \in \mathbb{R} / |x| \geq \frac{3}{2}\right\}$$

- Expresar cada uno de ellos como intervalos.
- Representarlos gráficamente en la recta numérica

5.

1.7. Dados los siguientes intervalos:

$$[-1,45, 2,50] \quad (-\sqrt{5}, -0,3)$$

$$\left[4, \frac{25}{3}\right) \quad (-7,83, +\infty)$$

Indicar a cuál o a cuales de ellos pertenece cada uno de los números que se presentan a continuación.

- | | | | |
|------------------|-----------|-------------------|----------------|
| a. $-0,3$ | b. $0,25$ | c. $-\frac{4}{3}$ | d. $\sqrt{25}$ |
| e. $\frac{5}{6}$ | f. $1,22$ | g. $8,3$ | h. $-7,80$ |



OPERACIONES CON INTERVALOS

6.

Dados los intervalos reales:

a) $A = [-6; 1)$ y $B = (-3, \infty)$:

- Escriba tres números que pertenezcan al intervalo A .
- Represente los intervalos A y B en la recta numérica.
- Calcule: $A \cup B =$ $A \cap B =$ $A - B =$

b) $C = (-4; 2]$, $D = (-\infty; 1)$ y $E = \left[3; \frac{9}{2}\right]$

- Represente los intervalos C y D en la recta numérica.
- Represente los tres en una misma recta numérica.
- Determine: $C \cap D =$ $C \cup D =$ $C \cap D \cap E =$

7. Calcule

a. $(-\infty, 3) - (-7; -4)$

c. $(-1; 0) - (2; 3)$

e. $(-6, 8) \cup (-2, 9)$

g. $[-3, 7) \cap (-2, 8)$

b. $(-2; 2] - (1; 6)$

d. $(-\infty; 2) - [1; 3]$

f. $[-3, 2] \cap (3, 8)$

h. $(-4, 4] \cup (-\infty, 1)$

8. Sean $A = [-3, 10)$ y $B = (-1, 12]$, determine:

a. $A \cup B$

b. $A \cap B$

c. $A - B$

d. $B - A$

e. $A' - B$

f. $B' - A$

9.

$$S = \{x \mid x \text{ es número natural divisor de } 36\}$$

$$T = \{x \mid x \text{ es número natural múltiplo de } 3, \text{ menor o igual que } 18\}$$

a. Expresar por extensión los conjuntos dados

b. Determinar:

i. $S \cup T =$

ii. $S \cap T =$

iii. $S - T =$

iv. $T - S =$

c. Indicar verdadero (**V**) o falso (**F**) para cada proposición planteada:

$T \subset S$

$1 \in T$

$T \in (S \cup T)$



MINISTERIO DE EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN
PRIVADA
CUE 7000266-00

COLEGIO SANTO DOMINGO

CON DOMINGO, BUSCAMOS LA VERDAD, PARA SERVIR



+54 264 4320383



santodomingosecundario@gmail.com



Laprida 57 Oeste, Capital
(5400) San Juan

$$\emptyset \notin S \quad \square$$

$$18 \subset (S \cap T) \quad \square$$

$$15 \notin (S \cap T) \quad \square$$

$$1 \in S \quad \square$$

$$(S \cap T) \subset T \quad \square$$

En el caso que la proposición sea falsa (**F**), modificarla para que resulte verdadera (**V**).