Profesor – Juan Sanmartín

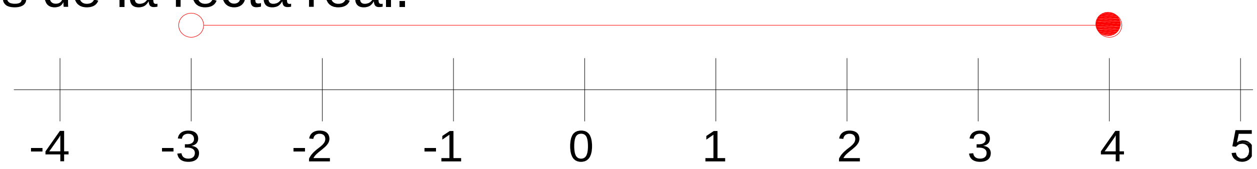
Matemáticas Curso 2012/2013

4º E.S.O.

TEMA - INTERVALOS

Intervalos

Definiremos intervalos como el espacio comprendido entre dos números de la recta real.



Los intervalos podrán ser cerrados [], abiertos (), semiabiertos o semicerrados

Ejemplo.- ¿Cuándo es una persona menor de edad?

Una persona será menor de edad desde que nace hasta que cumple los 18 años.

Una persona es menor de edad desde que nace y por lo tanto tenemos que incluir el cero (corchete **[]**)

$$[0,18)$$

El día que cumple 18 es mayor de edad pero NO con 17 años y 11 meses, el intervalo va hasta los 18 pero no incluye los 18. Es abierto (paréntesis **()**)

Ejemplo.- Notas de Exámenes

$$\textit{Insuficiente} \rightarrow [0,5)$$

El **Insuficiente** abarca desde el 0 al 4,9 ó 4,99 pero nunca al 5, llega y no lo incluye.

$$\textit{Suficiente} \rightarrow [5,6)$$

El **Suficiente** abarca desde el 5 al 5,9 ó 5,99 pero nunca al 6, llega y no lo incluye.

$$\textit{Bien} \rightarrow [6,7)$$

El **Bien** abarca desde el 6 al 6,9 ó 6,99 pero nunca al 7, llega y no lo incluye.

$$\textit{Notable} \rightarrow [7,9)$$

El **Notable** abarca desde el 7 al 8,9 ó 8,99 pero nunca al 8, llega y no lo incluye.

$$\textit{Sobresaliente} \rightarrow [9,10]$$

El **Sobresaliente** abarca desde el 9 al 10 ambos incluidos.

Expresión Matemática y representación

perteneciente

X mayor que -1

$$A = \{x \in \Re / -1 < x \leq 2\}$$

Tal que

X menor o igual a 2

Se lee: “Definimos el **Intervalo A** como sea X **perteneciente** a los Números Reales **tal que** X es mayor que -1 y menor o igual que 2”.

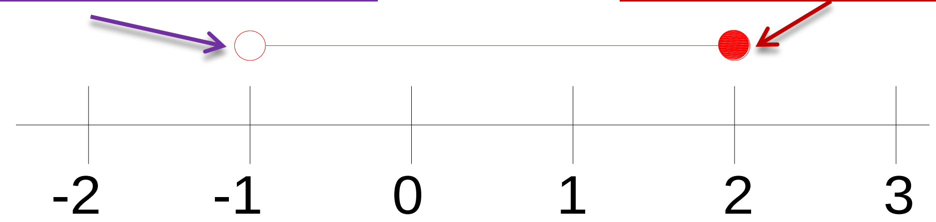
Se representa analíticamente:

$$(-1,2]$$

El -1 no está incluido en el intervalo

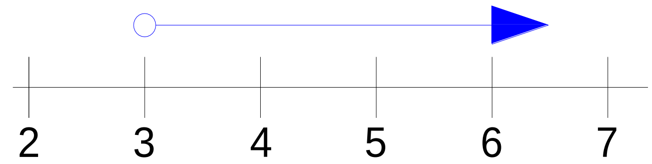
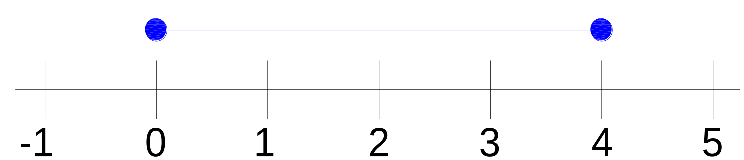
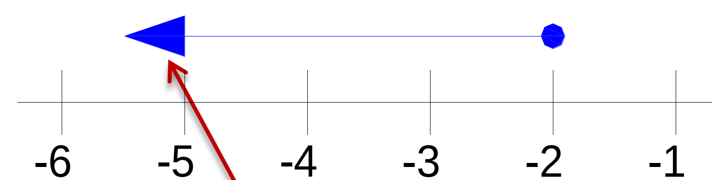
El 2 está incluido en el intervalo

Se representa gráficamente:



La parte del intervalo abierta (no incluida) se representa analíticamente con un **()** y gráficamente con una **circunferencia**, la parte cerrada (incluida) con un **[]** y un **círculo**.

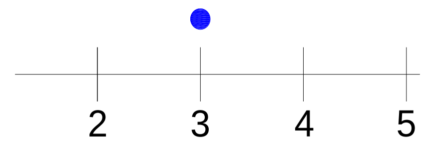
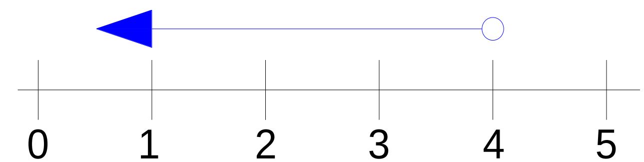
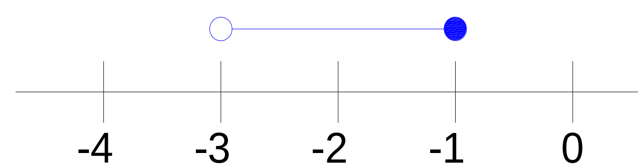
Ejemplo:

Intervalo	Representación Analítica.	Representación gráfica.
$A = \{x \in \Re / x > 3\}$	$(3, \infty)$	
$B = \{x \in \Re / 0 \leq x \leq 4\}$	$[0,4]$	
$C = \{x \in \Re / x \leq -2\}$	$(-\infty, -2]$	

El intervalo indica que la X es mayor que 3, sin indicar el otro lado del intervalo que se establece como infinito (nunca incluido ya que no se puede abarcar), en la representación gráfica se indica la dirección hacia el infinito como una flecha.

En este caso la X es menor o igual que -2, lo que significa que comprende valores que van desde el -2 hacia los negativos (menos infinito)

Ejemplos:

Intervalo	Representación Analítica.	Representación gráfica.
$D=\{x\in\Re / x=3\}$	$\{3\}$	
$E=\{x\in\Re / x<4\}$	$(-\infty,4)$	
$C=\{x\in\Re / -3<x\leq -1\}$	$(-3,-1]$	

Entornos

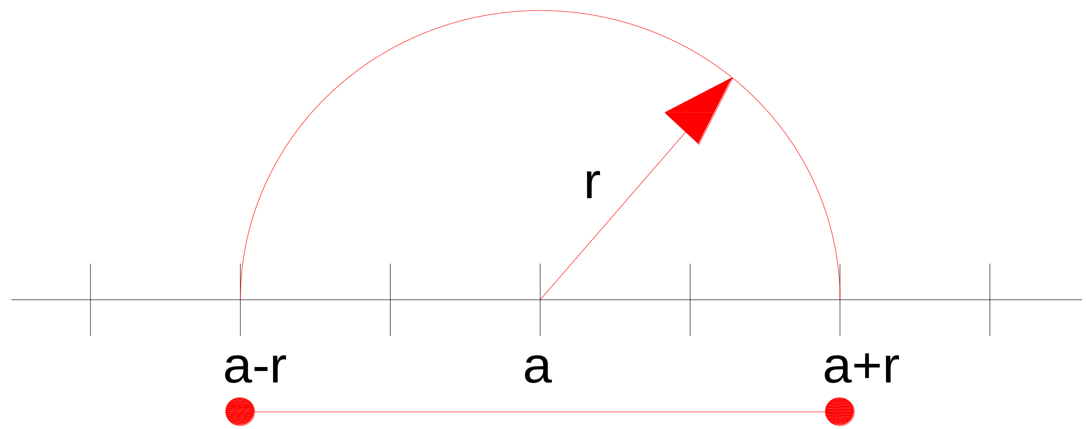
Radio del entorno

perteneciente

$$E[a,r]$$

Centro del entorno

En un ENTORNO definimos el CENTRO del entorno y el RADIO que abarca.



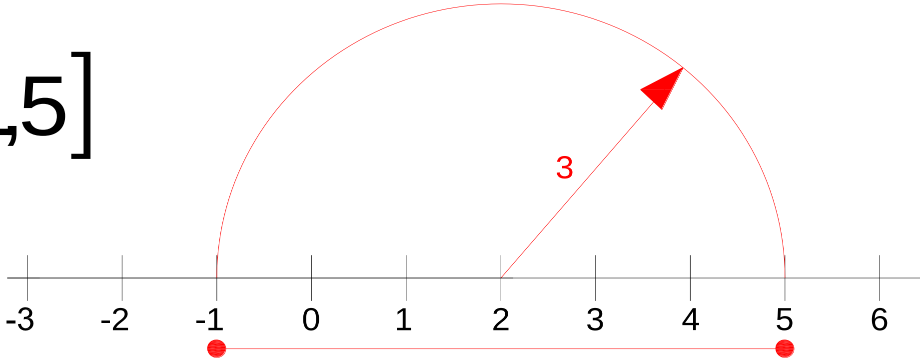
$$E[a,r] \xrightarrow{EQUIVALE} [a-r, a+r]$$

Ejemplos:

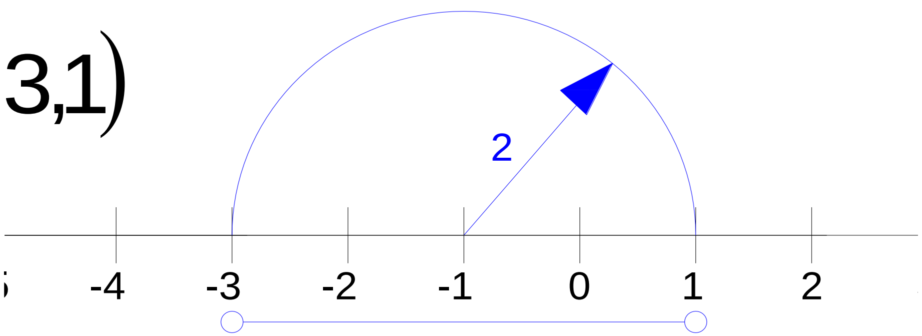
Entorno

Representación gráfica.

$$E[2,3] \xrightarrow{\textit{EQUIVALE}} [-1,5]$$



$$E(-1,2) \xrightarrow{\textit{EQUIVALE}} (-3,1)$$



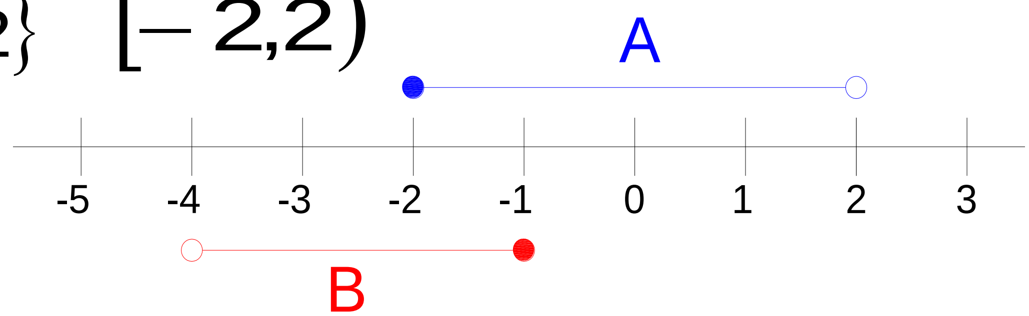
Unión e Intersección de intervalos.

$A \cup B$

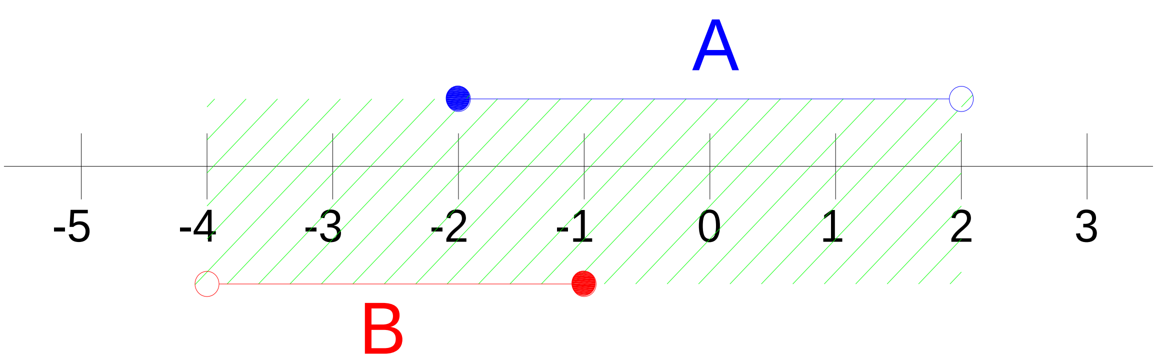
Definimos Unión de dos intervalos a aquellos puntos que abarcan ambos intervalos

Ejemplo: Sea…

$$A = \{x \in \Re / -2 \leq x < 2\} \quad [-2,2)$$



$$B = \{x \in \Re / -4 < x \leq -1\} \quad (-4,-1]$$



$$A \cup B = (-4,2)$$

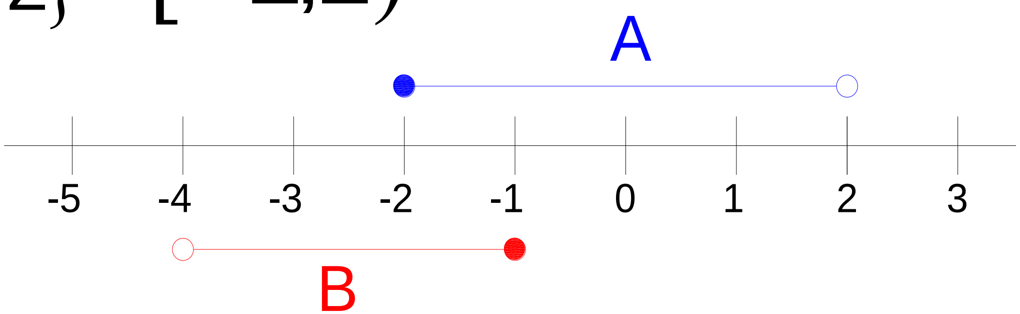
Unión e Intersección de intervalos.

$A \cap B$

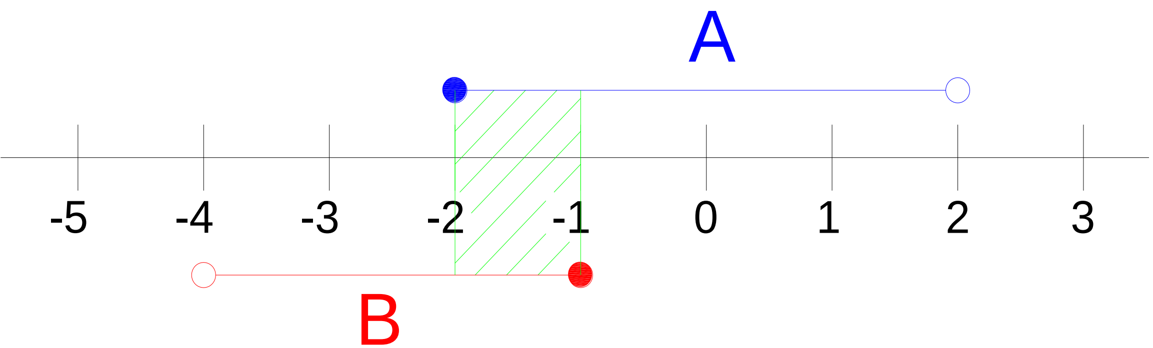
Definimos Intersección de dos intervalos a aquellos puntos en los que coinciden ambos intervalos

Ejemplo: Sea…

$$A = \{x \in \Re / -2 \le x < 2\} \quad [-2,2)$$



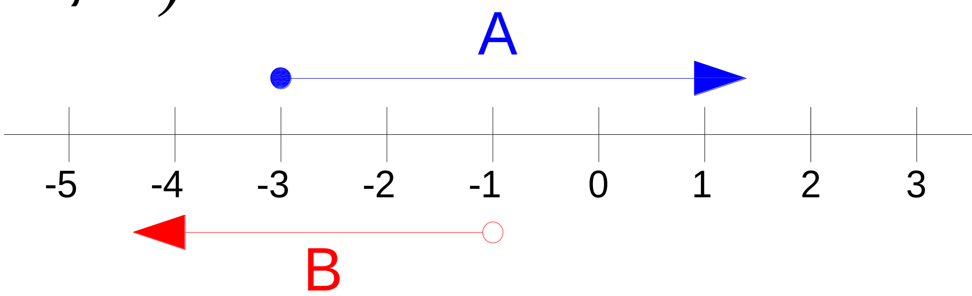
$$B = \{x \in \Re / -4 < x \le -1\} \quad (-4,-1]$$



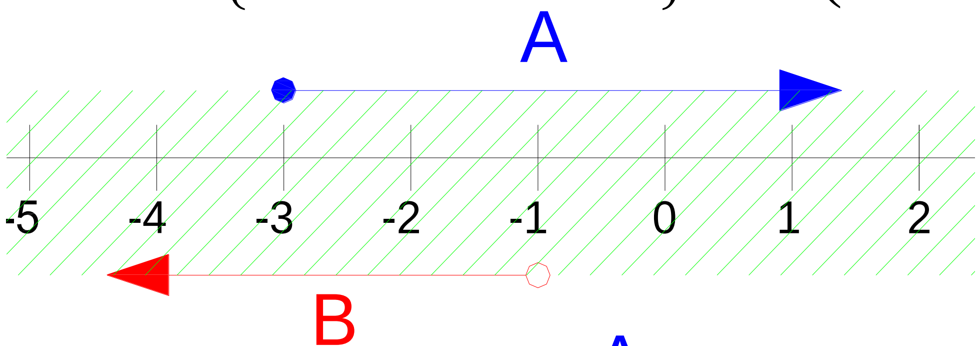
$$A \cap B = [-2,-1]$$

Ejercicio 01

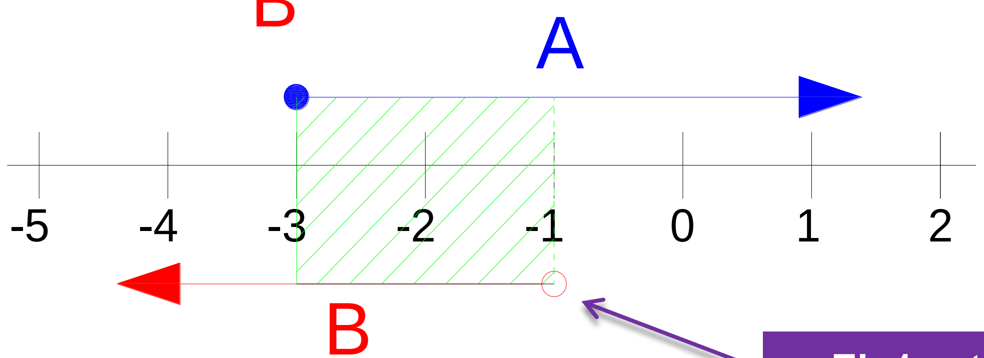
$$A = \{x \in \Re / x \geq -3\} \qquad [-3, \infty)$$



$$B = \{x \in \Re / x < -1\} \qquad (-\infty, -1)$$



$$A \cup B = (-\infty, \infty) \equiv \Re$$



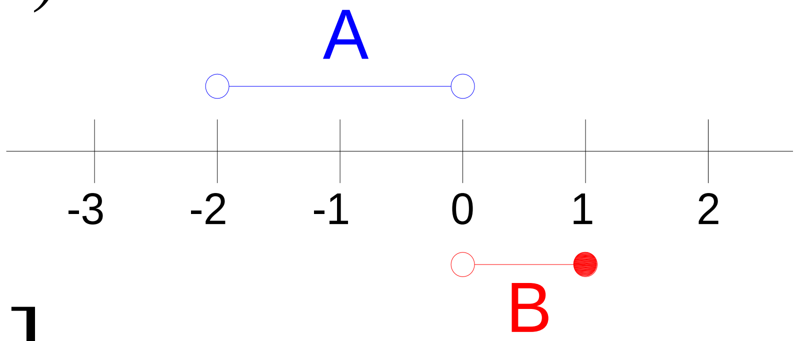
$$A \cap B = [-3, -1)$$

El -1 está incluido en A pero no en B

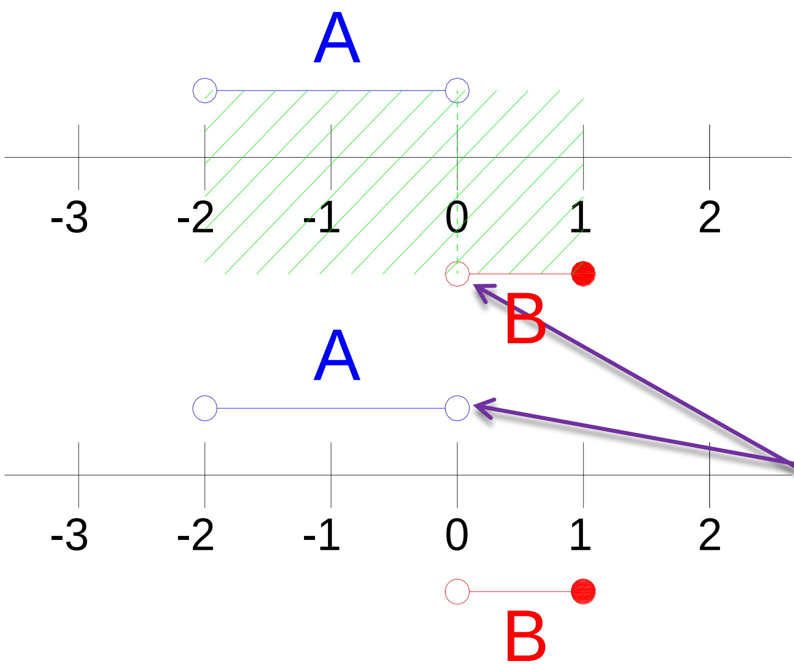
Ejercicio 02

Los siguientes ejercicios parecen iguales pero no lo son

$$A = \{x \in \Re / -2 < x < 0\} \quad (-2,0)$$



$$B = \{x \in \Re / 0 < x \leq 1\} \quad (0,1]$$



$$A \cup B = (-2,0) \cup (0,1]$$

$$A \cap B = \phi$$

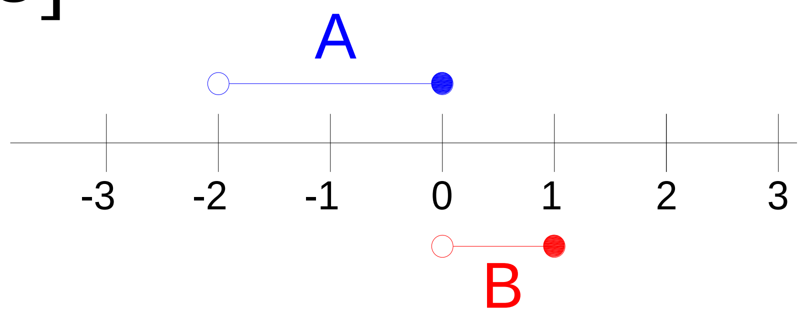
Conjunto vacio

El 0 no está incluido en ningún intervalo, por lo tanto no puede aparecer en la unión, ni existe intersección

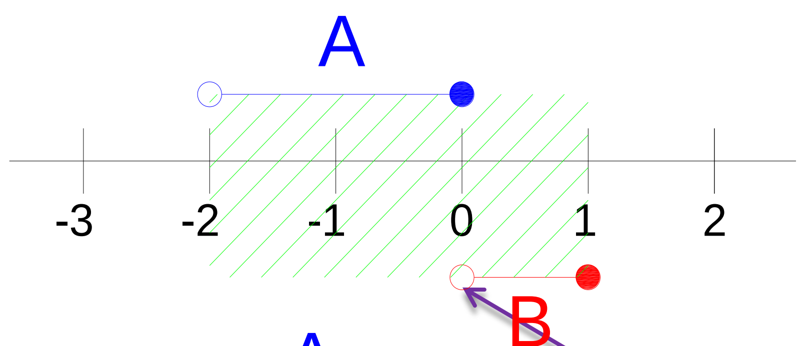
Ejercicio 03

Los siguientes ejercicios parecen iguales pero no lo son

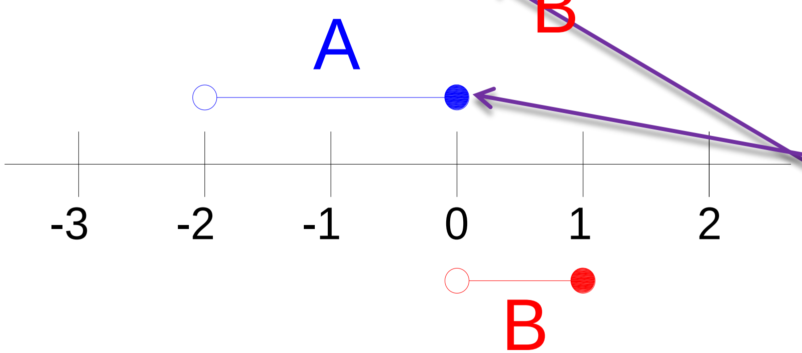
$$A = \{x \in \Re / -2 < x \leq 0\} \quad (-2,0]$$



$$B = \{x \in \Re / 0 < x \leq 1\} \quad (0,1]$$



$$A \cup B = (-2,1]$$



$$A \cap B = \phi$$

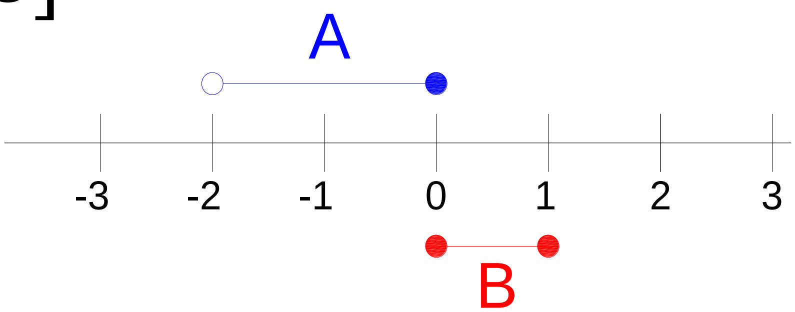
Conjunto vacio

El 0 está incluido en A pero NO en B, por lo tanto hay continuidad en la unión pero no existe punto común entre ambos intervalos.

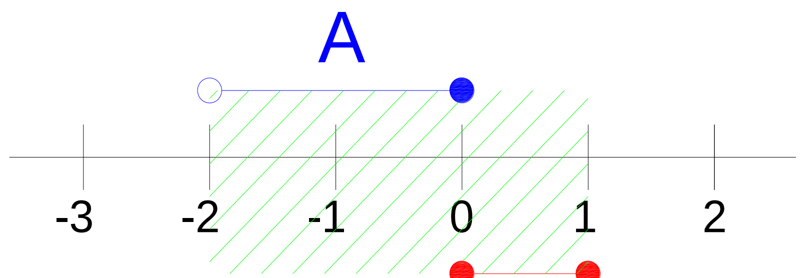
Ejercicio 04

Los siguientes ejercicios parecen iguales pero no lo son

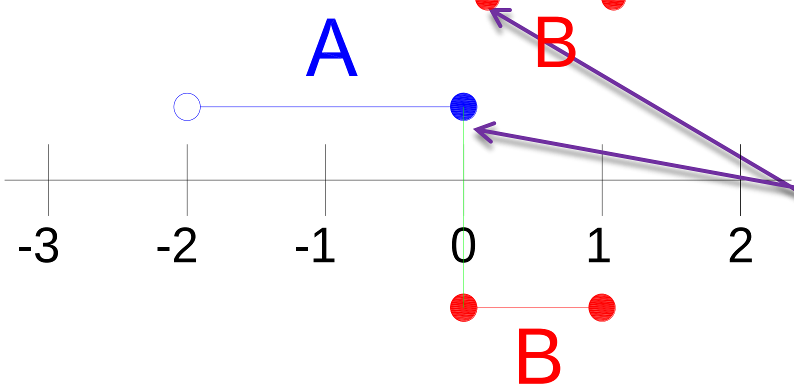
$$A = \{x \in \Re / -2 < x \leq 0\} \quad (-2,0]$$



$$B = \{x \in \Re / 0 \leq x \leq 1\} \quad [0,1]$$



$$A \cup B = (-2,1]$$



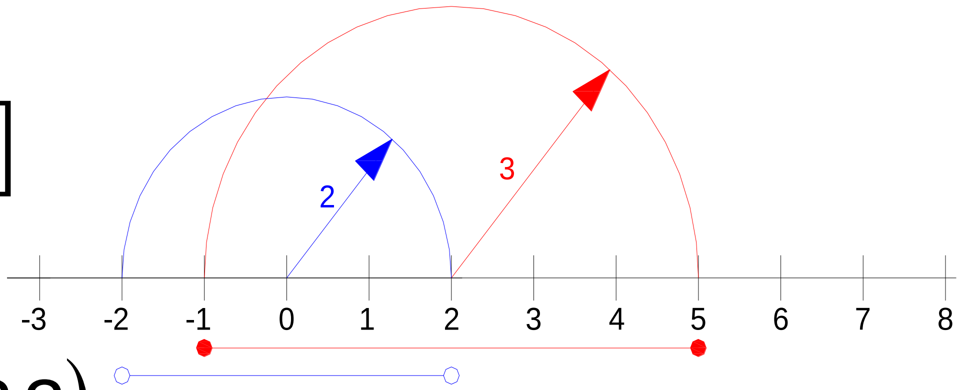
$$A \cap B = \{0\}$$

Único Punto

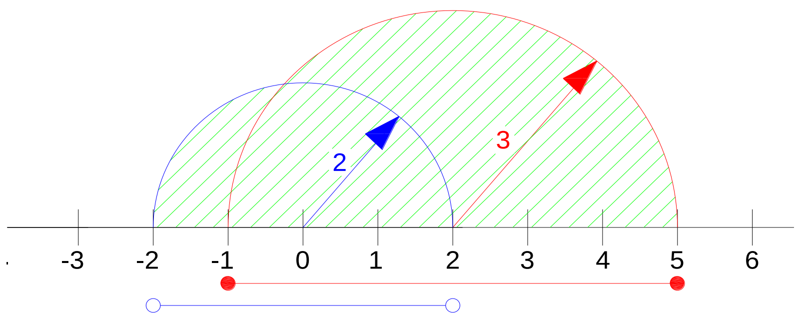
El 0 está incluido en ambos intervalos y es el único punto de intersección.

Ejercicio 05

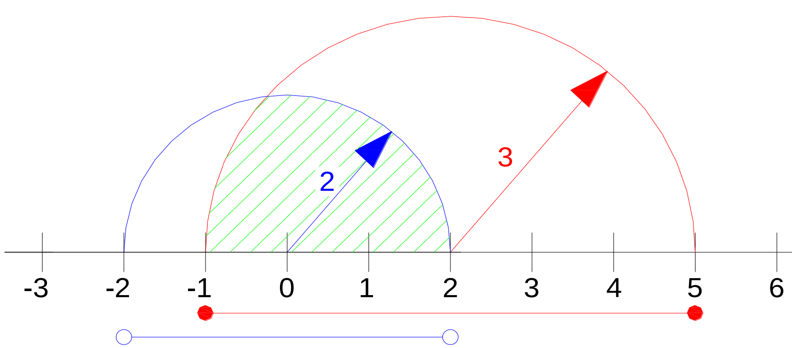
$$A = E[2,3] \xrightarrow{EQUIVALE} [-1,5]$$



$$B = E(0,2) \xrightarrow{EQUIVALE} (-2,2)$$



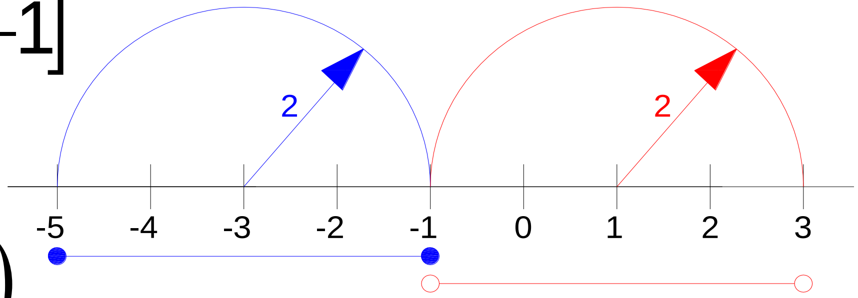
$$A \cup B = (-2,3]$$



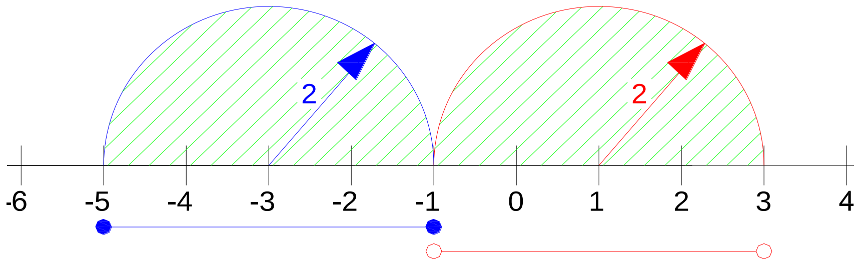
$$A \cap B = [-1,2)$$

Ejercicio 06

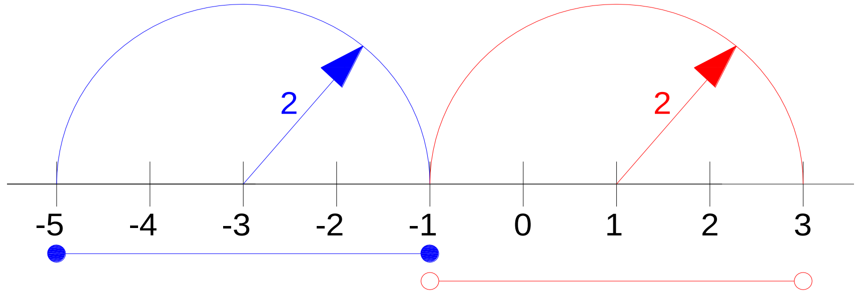
$$A = E[-3,2] \xrightarrow{EQUIVALE} [-5,-1]$$



$$B = E(1,2) \xrightarrow{EQUIVALE} (-1,3)$$



$$A \cup B = [-5,3)$$



$$A \cap B = \phi$$

Fin de Tema

Busca enlaces a otras páginas relacionadas con el tema en…

www.juansanmartin.net