

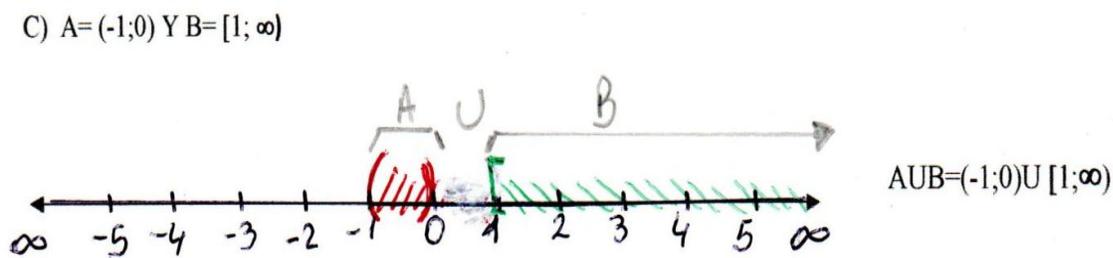
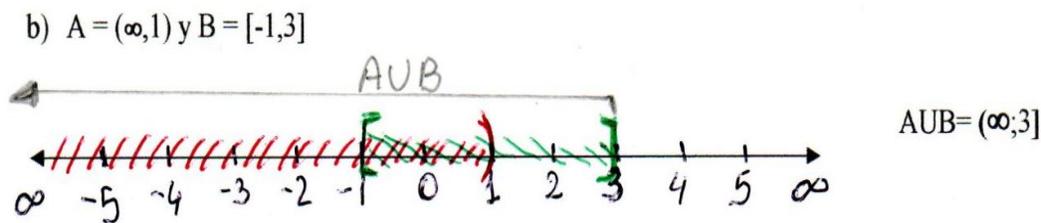
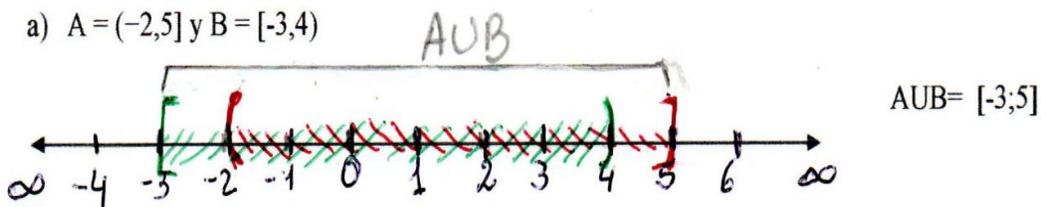
SUBCONJUNTOS DE LOS NÚMEROS REALES: INTERVALOS

Un intervalo es un conjunto infinito de números reales comprendidos entre dos valores fijos que se denominan extremos del intervalo.

Los intervalos son subconjuntos de números reales y las operaciones que se pueden realizar entre ellos son las operaciones propias entre conjuntos: unión, intersección, diferencia y complemento. Se opera entre ellos gráficamente y posteriormente se expresa simbólicamente el conjunto obtenido. Para poder operar con intervalos necesitamos saber las operaciones entre conjuntos

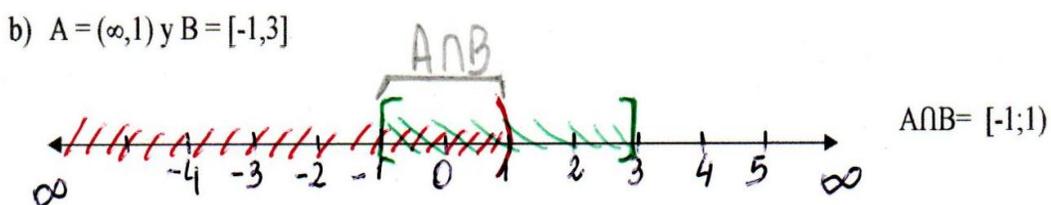
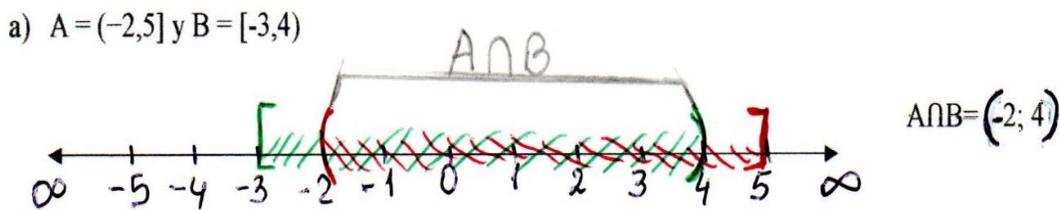
OPERACIONES CON INTERVALOS

• **UNIÓN DE INTERVALOS:** $A \cup B$ Se representan gráficamente ambos conjuntos en la recta numérica y la unión de intervalos es la sección de la recta numérica que se encuentra rayada, los dos conjuntos completos. Ejemplos:



*Nótese que **infinito jamás puede cerrarse con corchete** puesto que infinito no tiene fin, no termina nunca por lo tanto es un intervalo abierto entonces sólo puede utilizarse paréntesis.

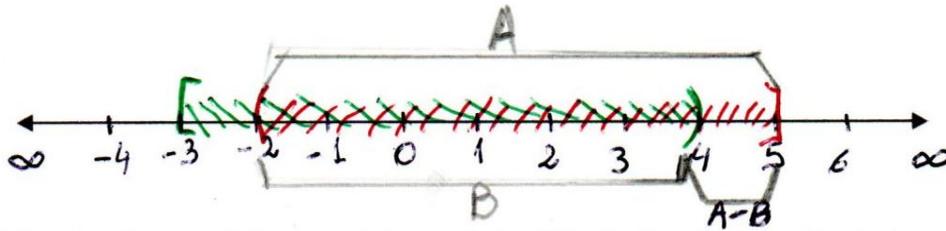
• **INTERSECCIÓN DE INTERVALOS:** $A \cap B$ Se representan gráficamente ambos conjuntos en la recta numérica y la intersección de intervalos es la sección de la recta numérica común a ambos, que se encuentra doblemente rayada. Ejemplos:



*El símbolo \emptyset representa conjunto vacío, puesto que en este ejemplo no existe intersección.

•DIFERENCIA ENTRE INTERVALOS: $A - B$ Se representa gráficamente al conjunto A en la recta numérica, luego se le quita lo rayado por el conjunto B. Ejemplos:

a) $A = (-2,5]$ y $B = [-3,4]$

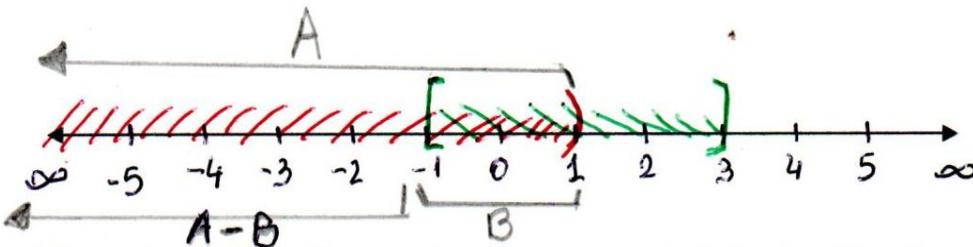


$A - B = [4,5]$

*Se extrae la parte de B que está dentro de A. El resultado es lo que sobra de A.

*4 no pertenece a B pero sí pertenece a A; por esto corchete en 4.

b) $A = (-\infty, 1)$ y $B = [-1, 3]$



$A - B = (-\infty, -1)$

*Como -1 pertenece a B entonces no pertenece a A; por esto paréntesis en -1.

c) $A = [-3; 0)$ y $B = (3; \infty)$

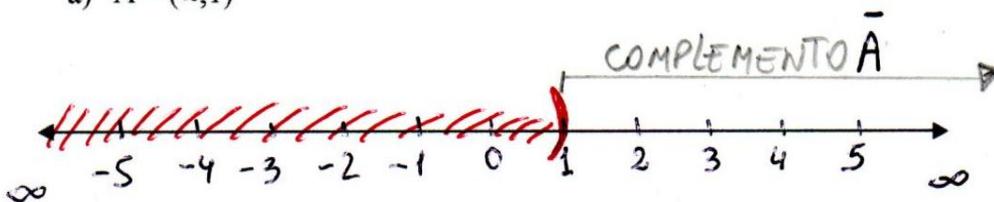


$A - B = [-3; 0)$

*Como no hay nada de B dentro de A, no hay que extraer nada; por lo tanto el resultado es A.

•COMPLEMENTO DE UN INTERVALO Se representa gráficamente el conjunto A en la recta numérica, luego el complemento de A es la sección de la recta numérica sin sombread. Ejemplos:

a) $A = (-\infty, 1)$

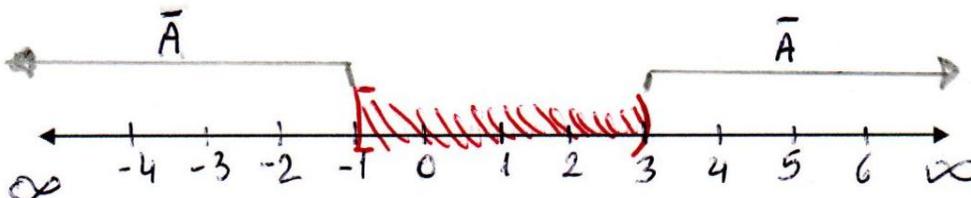


$\bar{A} = [1; \infty)$

*Todo lo que no pertenece a A (todo lo que no está rayado sobre la recta) es lo que pertenece al complemento.

*Como 1 no pertenece a A entonces pertenece al complemento, por esto corchete en 1.

b) $A = [-1, 3)$



$\bar{A} = (-\infty, -1) \cup [3; \infty)$

*-1 pertenece a A, por esto paréntesis en -1 para el complemento.

*3 no pertenece a A, por esto corchete para el complemento.

- INTERVALO ABIERTO, INTERVALO CERRADO

Un intervalo real es **abierto** cuando **sus extremos no pertenecen al intervalo**, en ese caso el o los extremos llevan **paréntesis**. ()

Un intervalo real es **cerrado** cuando sus **extremos pertenecen al intervalo**, en ese caso el o los intervalos llevan **corchetes**. []

DADOS LOS SIGUIENTES INTERVALOS REALES:

Calcular: $A \cup B$, $A \cap B$, $A - B$ y \overline{A}

a) $A = [3, 5)$ y $B = [1, 4]$ b) $A = (-2, 5)$ y $B = (-4, 2]$ c) $A = (-\infty, 4)$ y $B = [-3, -1]$

d) $A = (-2, 7)$ y $B = [7, 9)$ e) $A = (3, 6)$ y $B = (4, \infty)$ f) $A = (-3, \infty)$ y $B = (\infty, -1]$