

INTERVALOS Y ENTORNOS

Un intervalo o un entorno de números reales es un conjunto de números reales que corresponden a una parte de la recta real. Por lo tanto, un intervalo o un entorno es un subconjunto de los números reales.

Intervalos

Llamamos **intervalo** al conjunto de números reales comprendidos entre otros dos **a** y **b** que denominamos **extremos** del intervalo.

Existen distintos **tipos de intervalos** dependiendo de si incluyen o no a los extremos:

Intervalo abierto: es aquel intervalo en que los extremos no forman parte del mismo. Es decir, el intervalo abierto con extremos **a** y **b**, que escribimos como **(a,b)**, es aquel constituido por todos los números reales mayores que a y menores que b.

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



Intervalo cerrado: es aquel intervalo en que los extremos forman parte del mismo. Es decir, el intervalo cerrado con extremos **a** y **b**, que escribimos como **[a,b]**, es aquel constituido por todos los números reales mayores o iguales que a y menores o iguales que b.

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



Intervalo semiabierto: es aquel intervalo en que uno de los extremos forma parte del mismo y el otro no. El intervalo semiabierto por la izquierda con extremos **a** y **b**, que escribimos como **(a,b]**, es aquel constituido por todos los números mayores que a y menores o iguales que b.

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



El intervalo semiabierto por la derecha con extremos a y b, que escribimos como **[a,b)**, es aquel constituido por todos los números mayores o iguales que a y menores que b.

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



Semirrectas

Una semirrecta es el conjunto de todos los números reales mayores, mayores o iguales, menores o menores o iguales que un número real dado.

$$(-\infty, a) = \{x \in \mathbb{R} \mid -\infty < x < a\}$$



$$(-\infty, a] = \{x \in \mathbb{R} \mid -\infty < x \leq a\}$$



$$(a, \infty) = \{x \in \mathbb{R} \mid a < x < \infty\}$$

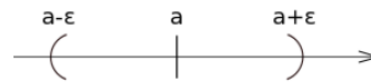


$$[a, \infty) = \{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x < \infty\}$$



ENTORNOS

Los entornos son otra forma de expresar los intervalos abiertos. Llamamos entorno de centro a y radio ϵ , y lo escribimos como $E(a, \epsilon)$ o $E_\epsilon(a)$, al conjunto de números reales que están a una distancia de a menor que ϵ . Por lo tanto, podemos expresar el entorno como un intervalo abierto $E(a, \epsilon) = E_\epsilon(a) = (a - \epsilon, a + \epsilon)$.



Además, existe un tipo de entornos asimétricos que solo incluyen los números menores o mayores que el centro a . Son los llamados entornos laterales por la izquierda o por la derecha:

$$E^-(a, \epsilon) = E_\epsilon(a^-) = (a - \epsilon, a)$$

$$E^+(a, \epsilon) = E_\epsilon(a^+) = (a, a + \epsilon)$$

Por último, destacamos otro tipo de entornos, los entornos reducidos, cuya definición es similar a la de entorno, pero excluyendo el centro a :

$$E^*(a, \epsilon) = E_\epsilon(a^*) = (a - \epsilon, a) \cup (a, a + \epsilon)$$

RESOLUCION DE ECUACIONES CON VALORES ABSOLUTOS

Ver esta presentación: : <https://es.slideshare.net/AbyDialy0804/solucion-de-ecuaciones-e-inecuaciones-con-valor-absoluto>