

Inecuaciones

Desigualdades e inecuaciones en \mathbb{R}

Hans Sigrist

Liceo Mixto Los Andes

hsigrist@liceomixto.cl

Agenda

- 1 Expresar información por medio de desigualdades
- 2 Representación gráfica de \mathbb{R}
- 3 Actividades

Conexiones con la industria

Expresar por medio de desigualdades

Medio Ambiente Se considera que la calidad del aire es “regular” si el índice de calidad del aire por material particulado (ICAP) es superior a 100 y menor o igual a 200.

Medicina En un examen que mide la cantidad de glucosa en la sangre de una persona adulta, se consideran normales los valores que van de 64 a 110mg/dL (miligramos por decilitro).

Física La longitud de onda de la luz visible es superior a 380nm y menor o igual a 780nm .

Modelos suyos

① $r < 6$

② $P \geq 4.95$

③ $R < 4.45$

④ $m < n - 15$

⑤ $a + b < 132$

Definición

Desigualdad

Se denomina **desigualdad** a toda relación de orden que se establece entre números reales u otras expresiones matemáticas, mediante la comparación:

- “menor que” ($<$),
- “menor o igual que” (\leq),
- “mayor que” ($>$) o
- “mayor o igual que” (\geq).

Agenda

- 1 Expresar información por medio de desigualdades
- 2 Representación gráfica de \mathbb{R}**
- 3 Actividades

Intervalos en \mathbb{R}

Intervalo cerrado

Representación gráfica:



Notación conjunto: $\{x \in \mathbb{R} : 2 \leq x \leq 4\}$

Notación intervalo: $[2, 4]$

Intervalos en \mathbb{R}

Intervalo abierto

Representación gráfica:



Notación conjunto: $\{x \in \mathbb{R} : 2 < x < 4\}$

Notación intervalo: $]2, 4[$

Intervalos en \mathbb{R}

Intervalo semi-abierto

Representación gráfica:



Notación conjunto: $\{x \in \mathbb{R} : 2 \leq x < 4\}$

Notación intervalo: $[2, 4[$

Intervalos en \mathbb{R}

Intervalo semi-abierto

Representación gráfica:



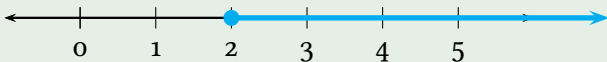
Notación conjunto: $\{x \in \mathbb{R} : 2 < x \leq 4\}$

Notación intervalo: $]2, 4]$

Intervalos en \mathbb{R}

Intervalo no acotado o infinito

Representación gráfica:



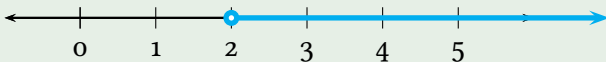
Notación conjunto: $\{x \in \mathbb{R} : x \geq 2\}$

Notación intervalo: $[2, +\infty[$

Intervalos en \mathbb{R}

Intervalo no acotado o infinito

Representación gráfica:



Notación conjunto: $\{x \in \mathbb{R} : x > 2\}$

Notación intervalo: $]2, +\infty[$

Intervalos en \mathbb{R}

Intervalo no acotado o infinito

Representación gráfica:



Notación conjunto: $\{x \in \mathbb{R} : x \leq 4\}$

Notación intervalo: $]-\infty, 4]$

Intervalos en \mathbb{R}

Intervalo no acotado o infinito

Representación gráfica:



Notación conjunto: $\{x \in \mathbb{R} : x < 4\}$

Notación intervalo: $] -\infty, 4[$

Agenda

- 1 Expresar información por medio de desigualdades
- 2 Representación gráfica de \mathbb{R}
- 3 Actividades**

Actividades

Encuentra tres números que pertenezcan a cada uno de los intervalos

- 1 $]0, 1[$
- 2 $]1.41, \sqrt{2}[$
- 3 $]\pi, 4]$
- 4 $] -0.001, 0[$
- 5 $]\sqrt{2}, \sqrt{3}[$

Actividades

Expresa como intervalo y represente gráficamente

1 $\{x \in \mathbb{R} / -\sqrt{3} < x\}$

2 $\left\{x \in \mathbb{R} / \frac{1}{5} < x \leq 1.33\right\}$

3 $\{x \in \mathbb{R} / 0 < x \leq 0.5\}$

4 $\{x \in \mathbb{R} / x \leq -3\}$

5 $\left\{x \in \mathbb{R} / x > \frac{4}{5}\right\}$

Desafío

Considere los números 0 , π , $\sqrt{2}$ y $\frac{3}{4}$

- 1 Encuentra un intervalo que contenga todos estos números.
- 2 Encuentra un intervalo que no contenga ninguno de ellos.
- 3 Para cada número, encuentra un intervalo cerrado que lo contenga y cuyos extremos sean números enteros consecutivos.