

4º
medio

Aprendo en línea

Priorización Curricular

Orientaciones para el trabajo
con el texto escolar

Semana 15
Clase 59

Matemática



Inicio

El objetivo de esta clase es recordar el concepto de desigualdad y sus propiedades mediante la resolución de inecuaciones de primer grado.

OA 1

Trascribe esta guía en tu cuaderno, agregando como título el número de la clase. Necesitarás el Texto del estudiante y el Cuaderno de actividades. De igual manera, al final de este documento se adjuntan las páginas necesarias de ambos libros, para que puedas desarrollar esta guía.

Desarrollo



Recordemos que:

- Una desigualdad es una relación que se establece entre números reales mediante las siguientes comparaciones:

Menor que ($<$) Menor o igual que (\leq)

Mayor que ($>$) Mayor o igual que (\geq)

- Una desigualdad se cumple si la relación establecida en ella es verdadera.

Ejemplos:

La desigualdad $-3 > -5$ es verdadera.

La desigualdad $\frac{1}{2} < \frac{1}{4}$ es falsa.

Propiedades de las desigualdades

Algunas de las propiedades de las desigualdades son:

- Transitividad: Sean a, b y c tres números reales:

$$\text{Si } a \leq b \text{ y } b \leq c, \text{ entonces } a \leq c$$

- Propiedad aditiva: Si ambos lados de una desigualdad se suma un mismo número, entonces la desigualdad se mantiene. Es decir:

$$a \leq b \rightarrow a + c \geq b + c$$

- Propiedad multiplicativa: Si ambos lados de una desigualdad se multiplican por un mismo número positivo, la desigualdad se mantiene. Es decir:

$$a \leq b \rightarrow a \cdot c \leq b \cdot c, \text{ con } c \in \mathbb{R}^+$$

Si ambos lados de una desigualdad se multiplican por un mismo número negativo, la desigualdad se invierte. Es decir:

$$a \leq b \rightarrow a \cdot c \geq b \cdot c, \text{ con } c \in \mathbb{R}^-$$

Intervalos de números reales

Dados dos números a y b , con $a < b$, se llama intervalo de números reales a los siguientes subconjuntos de \mathbb{R} .

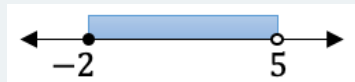
Tipos de intervalos	Notación	Conjunto	Representación grafica
Intervalo cerrado	$[a,b]$	$\{x \in \mathbb{R} / a \leq x \leq b\}$	
Intervalo abierto	$]a,b[$	$\{x \in \mathbb{R} / a < x < b\}$	
Intervalo semiabierto	$[a,b[$	$\{x \in \mathbb{R} / a \leq x < b\}$	
	$]a,b]$	$\{x \in \mathbb{R} / a < x \leq b\}$	
Intervalo no acotado	$[a,+\infty[$	$\{x \in \mathbb{R} / x \geq a\}$	
	$]a,+\infty[$	$\{x \in \mathbb{R} / x > a\}$	
	$]-\infty,b]$	$\{x \in \mathbb{R} / x \leq b\}$	
	$]-\infty,b[$	$\{x \in \mathbb{R} / x < b\}$	

Ejemplo

El intervalo semiabierto $[-2, 5[$ es el conjunto de todos los números reales mayores o iguales que -2 y menores que 5 .

Simbólicamente es el conjunto formado por: $\{x \in \mathbb{R} / -2 \leq x < 5\}$

Y su representación gráfica sería:



Unión de intervalos

Si se tienen dos conjuntos A y B, de números reales, la unión de A y B ($A \cup B$) es otro intervalo que contiene a todos los elementos de A y a todos los elementos de B.

Intersección de intervalos

Si se tienen dos conjuntos A y B, de números reales, la intersección de A y B ($A \cap B$) es otro intervalo que contiene a los elementos que están en A y que también están en B. Si al realizar la intersección de A y B no hay elementos en común, entonces el resultado es un conjunto sin elementos llamado conjunto vacío, y se representa por el símbolo \emptyset .

Inecuaciones de primer grado con una incógnita

→ Las inecuaciones son desigualdades formada por números reales y expresiones algebraicas.

Ejemplo: $3x - 2 \leq x + 4$

→ Resolver una inecuación es determinar el conjunto solución de números reales que hacen que la desigualdad se cumpla. Para esto se pueden utilizar las propiedades de las desigualdades.

Ejemplo: El conjunto solución de la inecuación $2x - 5 \geq 1$ es el intervalo no acotado $[3, +\infty[$, ya que:

$$\begin{aligned} 2x - 5 &\geq 1 && / + 5 \\ 2x - 5 + 5 &\geq 1 + 5 \\ 2x &\geq 6 && / \cdot \frac{1}{2} \\ \frac{2x}{2} &\geq \frac{6}{2} \\ x &\geq 3 \end{aligned}$$

→ Tener presente que para resolver inecuaciones que contengan expresiones fraccionarias con incógnita en el numerador y en el denominador, se pueden agrupar todos los términos en un solo miembro de la inecuación, de modo de tener una inecuación de la forma $\frac{a}{b} \leq 0$ o $\frac{a}{b} \geq 0$ con $b \neq 0$.

Luego, se analiza para que valores de a y b se satisface la desigualdad.

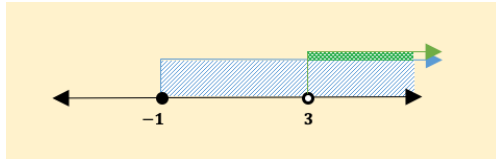
Ejemplo: Resolvamos la inecuación $\frac{3x-5}{x-3} \geq 2$; $x - 3 \neq 0$ (restricción)

Para resolver se utilizan las propiedades de las desigualdades y se obtiene:

$$\frac{3x-5}{x-3} \geq 2 \Leftrightarrow \frac{3x-5}{x-3} - 2 \geq 0 \Leftrightarrow \frac{x+1}{x-3} \geq 0$$

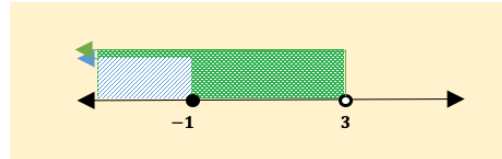
Existen dos casos, para que esta desigualdad se cumpla:

$$\begin{aligned}x+1 \geq 0 & \text{ y } x-3 > 0 \\ x \geq -1 & \text{ y } x > 3\end{aligned}$$



La solución está dada por
 $S_1 =]3, +\infty[$

$$\begin{aligned}x+1 \leq 0 & \text{ y } x-3 < 0 \\ x \leq -1 & \text{ y } x < 3\end{aligned}$$



La solución está dada por
 $S_2 =]-\infty, -1]$

Luego la solución final se obtiene uniendo las soluciones determinadas en cada caso.



Cierre



Evaluación de la clase

Responde las siguientes preguntas, encerrando en un círculo la letra de la alternativa correcta.

1 Si 3 veces un número disminuido en 2 unidades resulta un número mayor que 13, entonces el número debe ser mayor que:

- a) 15
- b) 10
- c) 8
- d) 6
- e) 5

2 Si w es un número entero que cumple las siguientes condiciones: $w > -6$ y $3w < 6$, entonces, ¿cuál de los siguientes números puede ser w ?

- a) -6
- b) -5
- c) 2
- d) 3
- e) 6

3 Si $R = \{x \in \mathbb{R} / 4 > x \text{ y } -x \leq 2\}$, entonces, ¿cuál(es) de los siguientes números pertenece(n) al conjunto \mathbb{R} ?

I) 0 II) -2 III) 4

- a) Solo II
- b) Solo III
- c) Solo I y II
- d) Solo II y III
- e) I, II y III

Revisa tus respuestas en el solucionario y luego identifica tu nivel de aprendizaje, ubicando la cantidad de respuestas correctas, en la siguiente tabla:

3 respuestas correctas:	Logrado.
2 respuestas correctas:	Medianamente logrado.
1 respuesta correcta:	Por lograr.

Completa el siguiente cuadro, en tu cuaderno:

Mi aprendizaje de la clase número _____ fue: _____.