

4°
medio

Aprendo sin parar

Orientaciones para el trabajo
con el texto escolar

Clase 11

Matemática



UNIDAD DE
CURRÍCULUM Y
EVALUACIÓN

UCE



Inicio

En esta sesión utilizaras los **SISTEMAS DE INECUACIONES LINEALES** para responder a situaciones que no son lineales y que involucran una fracción.



¡ Aprende !

- Resolvamos la siguiente inecuación que involucra una fracción diferenciando en dos CASOS, similar a lo que se resuelve en la **página 53**, copia en tu cuaderno ambos desarrollos:

$$\frac{2x - 1}{x - 4} < 0$$

Considerando que menos por más es negativo y que más por menos es negativo, para que una **fracción sea negativa** o menor que cero, debe cumplirse que:

Caso 1: el numerador es positivo y el denominador es negativo

Caso 2: el numerador es negativo y el denominador es positivo

Caso 1		Caso 2	
Numerador positivo	Denominador negativo	Numerador negativo	Denominador positivo
$2x - 1 > 0 \quad +1$ $2x > 1 \quad :2$ $x > 0,5$	$x - 4 < 0 \quad +4$ $x < 4$	$2x - 1 < 0 \quad +1$ $2x < 1 \quad :2$ $x < 0,5$	$x - 4 > 0 \quad +4$ $x > 4$
$S_1 =]0,5; -\infty]$	$S_1 =]-\infty; 4[$	$S_2 =]-\infty; 0,5]$	$S_2 =]4; \infty[$
$S_1 =]0,5; 4]$		$S_2 = \emptyset$	
$S_1 \cup S_2 =]0,5; 4]$			



Anota en tu cuaderno el recuadro “tomo nota” de la **página 53** del texto del estudiante.



Anota en tu cuaderno el desarrollo de los ejercicios resueltos de la **página 53**.

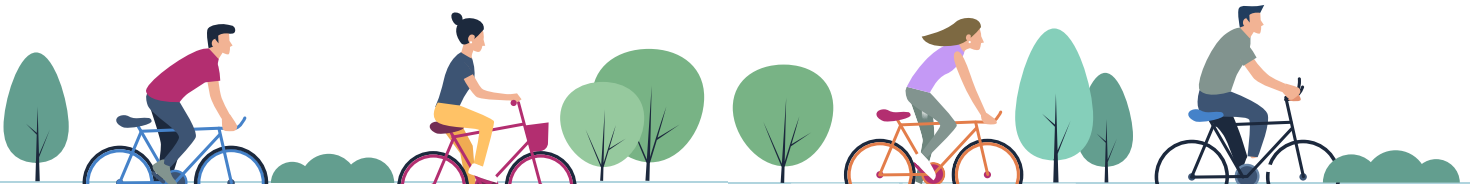


Resuelve el ejercicio 1 de la **página 53** del texto y compara tus respuestas con las soluciones entregadas en la **página 349**.

Cierre

Vamos concluyendo

- Responde a las siguientes preguntas o instrucciones y anota tu respuesta en tu cuaderno:
 - a. Describe los pasos para resolver una inecuación con fracciones con una incógnita
 - b. ¿Cuál es la solución de $x + 7 > 0$ y $x < 3$?



4^o
medio

Texto escolar

Matemática

Unidad

1

A continuación, puedes utilizar las páginas del texto escolar correspondientes a la clase.

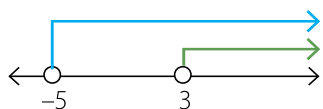
Podemos utilizar sistemas de inecuaciones lineales para resolver inecuaciones que no son lineales; por ejemplo, observa la siguiente inecuación que involucra una fracción:

$$\frac{x-3}{5+x} > 0$$

Para que una fracción sea mayor que 0, debe cumplirse que tanto el numerador como el denominador sean positivos o negativos. Luego, tenemos los siguientes dos casos:

Caso 1: el numerador y el denominador son positivos, es decir:

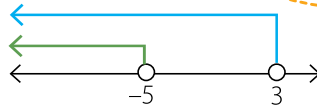
$$\begin{aligned} x-3 > 0 & \quad y \quad 5+x > 0 \\ x > 3 & \quad y \quad x > -5 \end{aligned}$$



Luego, $S_1 =]3, +\infty[$.

Caso 2: el numerador y el denominador son negativos, es decir:

$$\begin{aligned} x-3 < 0 & \quad y \quad 5+x < 0 \\ x < 3 & \quad y \quad x < -5 \end{aligned}$$

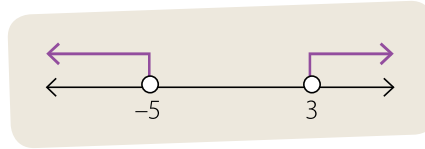


Luego, $S_2 =]-\infty, -5[$.

Como deben cumplirse ambas inecuaciones a la vez, la solución corresponde a la intersección de las soluciones de cada inecuación.

Finalmente, como pueden darse cualquiera de los dos casos, la solución final de la inecuación corresponde a la unión entre S_1 y S_2 , es decir:

$$S = S_1 \cup S_2 =]-\infty, -5[\cup]3, +\infty[$$



Tomo nota

- Puedes utilizar sistemas de inecuaciones lineales con una incógnita para resolver inecuaciones que no son lineales.

Actividades

1. Resuelve las siguientes inecuaciones no lineales.

a. $\frac{x+2}{x} > 0$

c. $\frac{x}{x-6} > 1$

b. $\frac{x+3}{x-5} > 0$

d. $\frac{3x}{2-x} > 2$

2. Explica cómo resolverías la inecuación $(x-1)(x-2) > 0$?, ¿qué resultado obtuviste? (Ayuda: recuerda la regla de los signos al multiplicar números enteros).

Antes de continuar

1. ¿Como se resuelve un sistema de inecuaciones lineales? Explica.
2. La solución de un sistema de inecuaciones lineales, ¿puede ser el conjunto vacío? Justifica.

Desafío

El cociente de un número aumentado en 4 y el mismo número disminuido en 9 es menor que 4. ¿Cuál o cuáles pueden ser los valores posibles de dicho número si se sabe que es un entero?

Página 53

Actividades

- $]-\infty, -2[\cup]0, +\infty[$
 - $]-\infty, -3[\cup]5, +\infty[$
 - $]6, +\infty[$
 - $\left[\frac{4}{5}, 2\right[$

- Reescribiendo la inecuación como
$$\begin{cases} x - 1 > 0 \\ x - 2 > 0 \end{cases}$$
 cuando ambos factores son positivos, y

$$\begin{cases} x - 1 < 0 \\ x - 2 < 0 \end{cases}, \text{ cuando son ambos negativos.}$$

Solución: $]-\infty, 1[\cup]2, +\infty[$

Antes de continuar

- Se resuelve cada inecuación por separado y luego se intersecan los conjuntos solución obtenidos. La solución del sistema debe satisfacer ambas inecuaciones simultáneamente.
- Sí, cuando los conjuntos solución correspondientes a cada inecuación son disjuntos.

Página 54

Repaso

- $x + 4 = 2x$
- $5,8 < x < 6,5$

Página 57

Actividades

- No, porque para ese cuadrado requiere 72 cm de alambre. Para un cuadrado de 10 cm de lado sí le alcanza, porque $40 \text{ cm} < 62 \text{ cm}$.
 - 15,5 cm
- 38 m
 - 14, 15 y 16 años.
 - En bebidas, pudo venderse \$ 31 200 y en jugos, \$ 38 800.
 - 3
 - 8 m.
 - En orden de los punteros del reloj, 64 m, 24 m, 47 m, 22 m, 111 m y 46 m.

- Entre 1 minuto y 12 segundos, como mínimo, y 2 minutos, como máximo.
- Entre 3,52 mg/L y 20,76 mg/L, aproximadamente.

- Pregunta abierta.

Antes de continuar

- Pregunta abierta.

Páginas 60 a 63

Practico

- No. En algunos casos la solución puede ser solo un número o, incluso, es posible que la inecuación no tenga solución en los números reales.
 - Sí, por ejemplo, cuando la solución de la primera inecuación es $]-\infty, -3]$ y la solución de la segunda inecuación es $[-3, 8]$.
- $]-\infty, 12[$
 - $]-\infty, -6[$
 - $\{1, 2, 3, 4\}$
 - $\left]-\frac{3}{2}, 0\right[$
 - $\left]-\infty, -\frac{7}{3}\right]$
 - $\left]-\frac{1}{5}, +\infty\right[$
- $]-1, 1]$
 - $\left]\frac{21}{13}, +\infty\right[$
 - $]-\infty, 1,3]$
 - \emptyset
- $]0, 1[$
 - $\left[-\frac{1}{2}, 3\right[$
 - $\left]0, \frac{5}{3}\right[$
 - $]-\infty, -3[\cup]4, +\infty[$
- 