4° medio

Aprendo
sin parar

Orientaciones para el trabajo con el texto escolar

Clase 13

Matemática

Ministerio de Educación
Gobierno de Chile

UNIDAD DE CURRÍCULUM Y EVALUACIÓN UCE

Clase
13

Inicio

En las siguientes sesiones retomaremos algunos conceptos de las lecciones anteriores para trabajar casos diferentes de los trabajados hasta ahora. En esta sesión, veremos como resolver inecuaciones no lineales.

¡ Aprende !

- Aquí se muestra el desarrollo de 4 ejemplos similares a los del ejercicio 4 de la página 60 del texto, debes copiar estos en tú cuaderno.

a. $(x+2)\,x < 0$

La multiplicación de dos factores debe ser negativo, esto pasa cuando el primer factor es positivo y el segundo es negativo o bien cuando el primer factor es negativo y el segundo es positivo.

Caso 1	Caso 2
$(x+2) < 0$ y $x > 0$	$(x+2) > 0$ y $x < 0$
$x < -2$ y $x > 0$	$x > -2$ y $x < 0$
$S_1 = \varnothing$	$S_2 =]-2\,;0[$
$S = S_1 \cup S_2 = \varnothing \cup]-2\,;\,0\,[=]-2\,;\,0[$	

b. $\dfrac{(3x+1)}{(5-x)} \geq 0$

La división debe ser positiva, esto pasa cuando el denominador y el numerador son positivos o el denominador y el numerador son negativos.

Caso 1	Caso 2
$3x+1 \geq 0$ y $5-x > 0$	$3x+1 \leq 0$ y $5-x < 0$
$3x \geq -1$ y $5 > x$ $x \geq -\frac{1}{3}$ y $x < 5$	$3x \leq -1$ y $5 < x$ $x \leq -\frac{1}{3}$ y $x > 5$
$S_1 = [-\frac{1}{3}\,;5\,[$	$S_2 = \varnothing$
$S = S_1 \cup S_2 = [-\frac{1}{3}\,;\,5\,[\; = \varnothing \cup = [-\frac{1}{3}\,;5[$	

Recuerda que el denominador nunca debe ser igual a cero

c. $5 - \frac{2}{x} < \frac{7}{x}$

Primero se debe desarrollar para dejar un cero a la derecha.

$5 - \frac{2}{x} < \frac{7}{x}$	$-\frac{7}{x}$ $\quad x \neq 0$
$5 - \frac{2}{x} - \frac{7}{x} < 0$	así se tiene un 0 a la derecha
$\frac{5}{1} - \frac{2}{x} - \frac{7}{x} < 0$	expresar el 5 como fracción
$\frac{5x}{x} - \frac{2}{x} - \frac{7}{x} < 0$	como $x \neq 0$ se puede multiplicar el numerador y el denominador por x, así todos tienen el mismo denominador
$\frac{5x - 2 - 7}{x}$	sumando fracciones con igual denominador
$\frac{5x - 9}{x}$	resolviendo -2 -7

Ahora se deben trabajar los casos, una fracción es negativa o menor que cero, cuando el numerador es positivo y el denominador es negativo o bien cuando el numerador es negativo y el denominador es positivo.

Caso 1	Caso 2
$5x - 9 > 0$ y $x < 0$	$5x - 9 < 0$ y $x > 0$
$5x > 9$ y $x < 0$ $x > \frac{9}{5}$ y $x < 0$	$5x < 9$ y $x > 0$ $x < \frac{9}{5}$ y $x > 0$
$S_1 = \emptyset$	$S_2 =]0 ; \frac{9}{5}[$
$S = S_1 \cup S_2 = \emptyset \cup =]0 ; \frac{9}{5}[=]0 ; \frac{9}{5}[$	

d. $(x-4)(x+3) > 8$

Primero se debe desarrollar para dejar un cero a la derecha.

$(x-4)(x+3) > 8$	-8
$(x-4)(x+3) - 8 > 0$	desarrollar la multiplicación
$x^2+3x-4x-12-8 > 0$	juntar términos semejantes
$x^2 - x - 20 > 0$	se buscan dos términos que sumados den -1 y que multiplicados den -20 $(-5$ y $4)$
$(x-5)(x+4) > 0$	$-5 + 4 = -1$ y $-5 \cdot 4 = -20$

Ahora se procede con los casos, la multiplicación es mayor que cero cuando ambos factores son positivos o bien ambos factores son negativos.

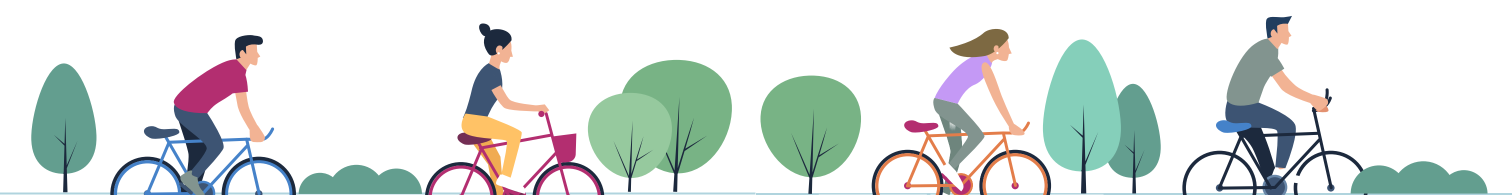
Caso 1	Caso 2
$x-5 > 0$ y $x+4 > 0$	$x-5 < 0$ y $x+4 < 0$
$x > 5$ y $x > -4$	$x < 5$ y $x < -4$
$S_1 =]5 ; \infty[$	$S_2 =]-\infty ; -4[$
$S = S_1 \cup S_2 =]-\infty ; -4[\cup]5 ; \infty[$	

Resuelve el ejercicio 4 de la página 60 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. ¿ En qué se parecen los ejercicios desarrollados al inicio con los presentados en el ejercicio 4?
  b. Anota los pasos que no entiendes.
  c. Si tuvieras que explicar a un compañero cómo se desarrollan estos ejercicios ¿en qué le aconsejarías que se concentre?



4º medio

Texto escolar

Matemática

Unidad 1

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

Practico

Resuelve las siguientes actividades, para consolidar los conceptos y los procedimientos que has aprendido.

1. **Responde las siguientes preguntas.**
   a. ¿Toda inecuación lineal con una incógnita tiene por solución un intervalo de números reales? Justifica tu respuesta.
   b. ¿Puede existir un sistema de inecuaciones lineales con una incógnita que tenga una única solución? Justifica.

2. **Resuelve las siguientes inecuaciones lineales con una incógnita.**
   a. $3 + 4x < 51$
   b. $-3x > 18$
   c. $4x + 5 \leqslant 21, x \in \mathbb{N}$
   d. $-2x + 6 < 9, x \in \mathbb{R}^-$
   e. $(x + 2)(x + 1) \geqslant (x + 3)^2$
   f. $5x^2 - 3 > -4 - 5(x - x^2)$

3. **Resuelve los siguientes sistemas de inecuaciones con una incógnita.**
   a. $\left.\begin{array}{l} x + 2 > 1 \\ 3x - 2 \leqslant 1 \end{array}\right|$
   b. $\left.\begin{array}{l} 4x + \dfrac{21}{2} < \dfrac{21}{2}x \\ \dfrac{3}{5}x + 4 \geqslant -\dfrac{1}{6}x \end{array}\right|$
   c. $\left.\begin{array}{l} 2x + 1{,}3 < 15 - x \\ 5{,}3 - x \geqslant 4 \end{array}\right|$
   d. $\left.\begin{array}{l} 7x + 8 > 2 - x \\ 3x + x^2 \leqslant x^2 - 2x \\ 3x - 3 \geqslant 6x + 13 \end{array}\right|$

4. **Plantea los siguientes ejercicios como un sistema de inecuaciones lineales y determina su conjunto solución.**
   a. $x(x - 1) < 0$
   b. $\dfrac{2x + 1}{3 - x} \geqslant 0$
   c. $3 - \dfrac{1}{x} < \dfrac{4}{x}$
   d. $(x + 2)(x - 3) > 6$

5. **Representa gráficamente en la recta real el conjunto solución de las siguientes inecuaciones lineales con una incógnita.**
   a. $3x + 2 < 14$
   b. $x + 3(x - 5) < 6 - 4(2 - 3x)$
   c. $3 \leq \dfrac{5x - 1}{4}$
   d. $\dfrac{x}{4} + \dfrac{x}{2} > \dfrac{x}{3} + 4$
   e. $3x + 5(x - 2) \geqslant 2(x - 10)$

6. **Determina una inecuación o sistema de inecuaciones con una incógnita, cuyo conjunto solución está representado en cada diagrama.**

a.


b.


c.


d.


7. CONEXIÓN CON EL COMERCIO ▶ **Una compañía de telefonía celular ofrece los planes que se muestran en la siguiente tabla.**

Plan	Cargo fijo (en pesos)	Valor por segundo hablado (en pesos)
A	1 200	3,5
B	1 500	2

   a. ¿A partir de cuántos segundos hablados es conveniente contratar el plan B? Representa con un intervalo y gráficamente el rango de segundos hablados en el cual el plan B es el más conveniente.
   b. Representa con un intervalo los segundos hablados en los cuales es preferible el plan A.

8. CONEXIÓN CON LA FÍSICA ▶ **La fuerza de estiramiento (F) de un nuevo tipo de plástico varía con la temperatura T, de acuerdo con la expresión $F = 5\,500 - 600T$. ¿Para qué temperaturas se logra que la fuerza de estiramiento de este tipo de plástico sea mayor que 5 300?**

9. **El lado desigual de un triángulo isósceles mide 14 cm. ¿Qué longitudes pueden tener los otros dos lados si el perímetro del triángulo debe ser inferior a 50 cm y superior a 26 cm?**

Página 53

Actividades

1. a. $]-\infty, -2[\cup]0, +\infty[$
   b. $]-\infty, -3[\cup]5, +\infty[$
   c. $]6, +\infty[$
   d. $\left[\frac{4}{5}, 2\right[$

2. Reescribiendo la inecuación como $\left.\begin{array}{l} x-1>0 \\ x-2>0 \end{array}\right|$ cuando ambos factores son positivos, y $\left.\begin{array}{l} x-1<0 \\ x-2<0 \end{array}\right|$, cuando son ambos negativos.
   Solución: $]-\infty, 1[\cup]2, +\infty[$

Antes de continuar

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

Página 54

Repaso

1. $x + 4 = 2x$
2. $5{,}8 < x < 6{,}5$

Página 57

Actividades

1. a. No, porque para ese cuadrado requiere 72 cm de alambre. Para un cuadrado de 10 cm de lado sí le alcanza, porque 40 cm < 62 cm.
   b. 15,5 cm
2. a. 38 m
   b. 14, 15 y 16 años.
   c. En bebidas, pudo venderse $ 31 200 y en jugos, $ 38 800.
   d. –3
   e. 8 m.
   f. En orden de los punteros del reloj, 64 m, 24 m, 47 m, 22 m, 111 m y 46 m.
   g. Entre 1 minuto y 12 segundos, como mínimo, y 2 minutos, como máximo.
   h. Entre 3,52 mg/L y 20,76 mg/L, aproximadamente.
3. Pregunta abierta.

Antes de continuar

1. Pregunta abierta.

Páginas 60 a 63

Practico

1. a. 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.
   b. Sí, por ejemplo, cuando la solución de la primera inecuación es $]-\infty, -3]$ y la solución de la segunda inecuación es $[-3, 8]$.
2. a. $]-\infty, 12[$
   b. $]-\infty, -6[$
   c. $\{1, 2, 3, 4\}$
   d. $\left]-\frac{3}{2}, 0\right[$
   e. $\left]-\infty, -\frac{7}{3}\right]$
   f. $\left]-\frac{1}{5}, +\infty\right[$
3. a. $]-1, 1]$
   b. $\left]\frac{21}{13}, +\infty\right[$
   c. $]-\infty, 1{,}3]$
   d. $\varnothing$
4. a. $]0, 1[$
   b. $\left[-\frac{1}{2}, 3\right[$
   c. $\left]0, \frac{5}{3}\right[$
   d. $]-\infty, -3[\cup]4, +\infty[$
5. a.