



GUÍA DE APRENDIZAJE MATEMÁTICA

NOMBRE:	CURSO: 4 medio “ “	FECHA:
CONTENIDOS: inecuaciones y sistema de inecuaciones		
OBJETIVO DE APRENDIZAJE: - Modelar y resolver situaciones presentes en inecuaciones lineales y sistemas de inecuaciones.		

(No es necesario imprimir la guía, sólo contesta en tu cuaderno)

INECUACIONES

Actividad 1: Resolver las situaciones que se plantean a continuación. El primer problema está resuelto para que te vayas guiando y sigas estos cuatro pasos al resolver cualquier problema:

- Comprender la situación que se plantea
- Extraer los datos y escribirlos en lenguaje matemático
- Realizar las operaciones necesarias para hallar la solución
- Verificar si la solución es coherente y lógica para responder el problema.

Ejercicios: (el primer ejercicio es un ejemplo)

- Dentro de 5 años, Ximena tendrá no menos de 18 años. ¿Qué edad tiene actualmente Ximena?

Tenemos entonces:

x edad de Ximena

$x + 5$ edad de Ximena en 5 años

Sabemos que la edad de Ximena en cinco años será mayor a 18 años (Dentro de cinco años, Ximena tendrá no menos de 18 años).

$$x + 5 > 18$$

Resolvemos la inecuación:

$$x + 5 > 18$$

$$x > 18 - 5$$

$$x > 13$$

Entonces podemos afirmar que Ximena actualmente tiene más de 13 años. Si bien no podemos determinar exactamente su edad, sabemos que Ximena es mayor a 13 años (por ejemplo; 13 años 1 días, 13 años 6 meses, 14 años, 25 años, etc.)

- Un número natural es tal que la sexta parte del número anterior (antecesor: $x - 1$) es menor que 6; además la sexta parte del número natural siguiente (sucesor: $x + 1$) es mayor que 6. ¿Cuál será la raíz cuadrada del número natural, disminuido en 1 ($\sqrt{x} - 1$)?
- La diferencia entre el triple de un número y la mitad del mismo número sobrepasa al mismo número aumentado en 6. ¿Qué números cumplen con esta condición?



Actividad 2: resuelve las siguientes inecuaciones de la forma $a < mx + n < b$

Para resolver inecuaciones de primer grado de la forma $a < mx + n < b$, se debe despejar la incógnita, **eliminando por medio de operaciones primero n y luego m**. Cabe destacar que cada operación que se realice debe ser aplicada para la inecuación completa. Para realizar la actividad, guíate y analiza el primer ejercicio que está resuelto y explicado.

Ejercicios: (el primer ejercicio es un ejemplo) El objetivo es que x quede sola en el centro de la inecuación.

1) Resolver: $7 < 2x - 1 \leq 3$

Para lograr eliminar el -1 , debemos $+1$ en los tres miembros de la inecuación

$7 + 1 < 2x - 1 + 1 \leq 3 + 1$ entonces la inecuación quedaría como

$8 < 2x \leq 4$ ahora, para eliminar el 2 que multiplica a x , debemos dividir por 2 cada miembro

$\frac{8}{2} < \frac{2x}{2} \leq \frac{4}{2}$ entonces nos quedaría en

$4 < x \leq 2$ por lo tanto, la solución de la son los números mayores que 4 pero menores o igual a 2

Solución: $[2, 4[$

2) Resuelve: $-7 < x + 4 \leq 8$

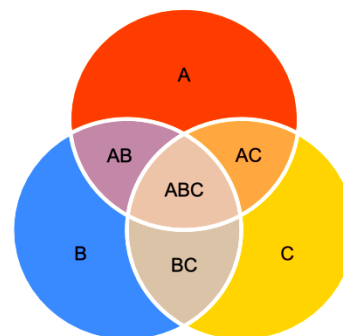
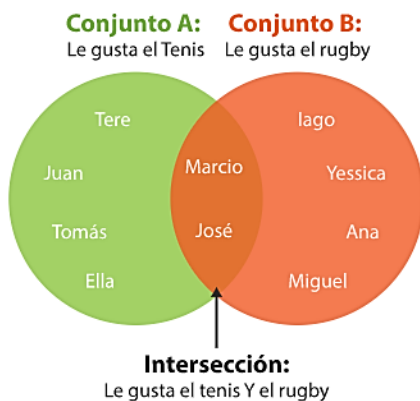
3) Indica el menor valor entero luego de resolver: $1 < 4x - 11 \leq 25$

4) Resuelve: $-5 \leq 3(x - 2) \leq 9$

5) Resuelve: $14 \leq -2(x - 4) < 8$

DIAGRAMA DE VENN

Un *diagrama de Venn* o también conocido como *diagrama de conjunto*, es un esquema que muestra visualmente todas las posibles relaciones lógicas entre dos o más conjuntos (en general se utilizan letras mayúsculas para nombrar cada conjunto: A, B, C, D, etc.), cada uno representando con un círculo. Cada conjunto contiene una colección de objetos o datos que tienen algo en común (una característica que los identifica). Cuando se superponen varios círculos (conjuntos), se conoce como **intersección (se simboliza con \cap)** y es donde los datos tienen todas las cualidades, es decir, donde se intersectan los conjuntos se ubican los objetos o datos que poseen dos o más características (según en qué intersección de conjuntos se ubiquen). Analice los siguientes ejemplos que muestran diagramas de Venn.



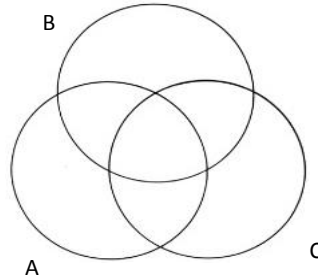


Actividad 3: Ubica los elementos de los conjuntos representados en un diagrama de Venn

Conjunto A: {3,5,7,13, 20},

Conjunto B: {2,3,5,7, 20},

Conjunto C: {2,3,7,13, 30}.



Actividad 4: resuelve las siguientes inecuaciones de la forma $ax + b < mx + n < cx + d$

En este caso, la inecuación se debe resolver en dos partes y luego buscar la intersección entre las soluciones. Revisa el siguiente **ejemplo:**

1) Resolver: $3x - 17 \leq 2x - 11 < x + 9$

$$3x - 17 \leq 2x - 11 \quad \text{y} \quad 2x - 11 < x + 9$$

$$3x - 2x \leq -11 + 17 \quad \text{y} \quad 2x - x < 9 + 11$$

$$x \leq 6 \quad \cap \text{ (Intersección)} \quad x < 20$$

Teniendo las soluciones por separado, buscamos la solución de la inecuación completa que corresponde a la intersección de esas dos soluciones (la solución sería el intervalo de números que pertenecen a ambos intervalos).



Solución: $]-\infty, 6]$ (el 6 se considera ya que el 6 está en ambos intervalos)

2) Indica el menor valor entero que x representa, luego de resolver: $x + 5 < 3 - x \leq 7 + x$

3) Resuelve: $x - 4 < 2x - 7 \leq -x + 14$

4) Resuelve: $x + 7 < 5x + 27 < 2x + 9$

5) Resuelve: $4x + 7 < 3x + 1 < 6x + 4$

SISTEMA DE INECUACIONES

Cuando tenemos un sistema de inecuaciones, resolvemos cada una de ellas por separado y la solución final será la intersección entre las soluciones. Analiza el siguiente **ejemplo:**

$$\begin{cases} 3(2 - 5x) \geq 18 - 12x \\ x - 2 \leq 2x + 10 \end{cases}$$

$$3(2 - 5x) \geq 18 - 12x \Rightarrow 6 - 15x \geq 18 - 12x \Rightarrow -3x \geq 12 \Rightarrow x \leq -4$$

$$x - 2 \leq 2x + 10 \Rightarrow x - 2x \leq 10 + 2 \Rightarrow -x \leq 12 \Rightarrow x \geq -12$$

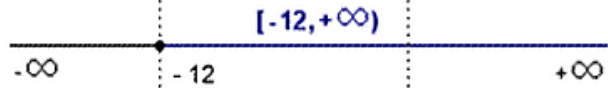
Solución: $[-12, -4]$



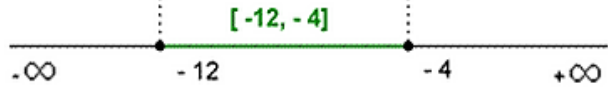
Solución de la 1ª inecuación



Solución de la 2ª inecuación



Solución del sistema



Actividad 4: Resuelve los siguientes sistemas de inecuaciones guiándote por el ejemplo.

$$3x + 2 > x - 4$$

$$5 - x \geq -2$$

$$2x - 12 > 0$$

$$1 - x \geq 4$$

$$2(x + 1) - 7 < 9x$$

$$3 + 5x > 4(x - 2) + 3x$$

$$x + 3 > 13$$

$$5x + 6 < 8$$

$$2x + 2 > x$$

$$3x + 9 \leq 8$$

$$1,5x + 0,3 < x$$

$$0,4 - x \geq 7,3$$

$$3(2 - 5x) \geq 18 - 12x$$

$$x - 2 \leq 2x + 10$$

$$x > 0$$