



Guía n°5 de Matemáticas

(Del 4 al 8 de mayo)

Nombre	Curso	Fecha
	IV°	/ 05 / 2020

Aprendizajes esperados que serán tratados:

UNIDAD I: ALGEBRA (INECUACIONES LINEALES)

AE 02: Resolver problemas utilizando inecuaciones lineales o sistemas de inecuaciones lineales..

Estimada(o) estudiante:

La guía n°5 consta de dos partes con un tiempo estimado de 90 minutos cada una. La primera parte consiste en que revises tus solucionarios y la segunda parte tiene como objetivo que tú puedas plantear y resolver sistemas de inecuaciones.

PARTE I: Solucionario guía de actividades n°4

Objetivo: Plantear y resolver problemas que involucren desigualdades e inecuaciones.

Resuelve los siguientes problemas:

- a) ¿Cuáles son los números naturales impares tales que su triple disminuido en 5 es menor que 46?

Sea “ x ” un número natural además es impar. Entonces los números naturales impares tales que su triple disminuido en 5 es menor que 46 son:

$$3x - 5 < 46 \quad /+ 5$$

$$3x < 51 \quad /: 3$$

$$x < 17$$

$$\{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15\} \text{ o bien } \{x \in \mathbb{N} / x < 17\}$$

- b) ¿Cuántos números de dos cifras hay tales que al multiplicarlos por 7 dan como resultado un número mayor o igual a 658?

Sea “ x ” un número de dos cifras.

Entonces, ¿cuántos números de dos cifras hay tales que al multiplicarlos por 7 dan como resultado un número mayor o igual a 658?

$$7x \geq 658 \quad /: 7$$

$$x \geq 94$$

Por lo tanto , la cantidad de números que cumplen la condición pedida son seis : $\{94, 95, 96, 97, 98, 99\}$

- c) La suma de tres números consecutivos es mayor que 60. ¿Cuál es el menor valor que podría adoptar el número mayor?

Cuando tenemos que plantear la suma de números consecutivos, se debe comenzar obviamente por el primer número que determinaremos como “ $(x - 1)$ ” que correspondería al antecesor, luego el número central “ x ” y su sucesor $(x + 1)$. Siendo $(x + 1)$ el número mayor de ellos.

Luego según el problema debemos plantearlo como:

$$(x - 1) + x + (x + 1) > 60 \quad / \text{reduciendo términos semejantes}$$

$$3x > 60 \quad / : 3$$

$$x > 19$$

Entonces, el primer número que debemos considerar sería $x = 20$, luego $(x - 1) = 19$ y $(x + 1) = 21$. Por lo tanto, el menor valor que puede adoptar el número mayor es el 21.

- d) Marcela, Francisco y Gustavo son hermanos. Marcela tiene 15 años y Francisco tiene 3 años más que Gustavo. La suma de los años de Francisco y Gustavo no alcanza a igualar la edad de Marcela. ¿cuántos años tiene Gustavo si su edad es un número impar?

Solo sabemos la edad de Marcela = 15 años, pero Francisco es mayor que Gustavo, por lo tanto, diremos que Gustavo tiene “ x ” años y Francisco tiene $(x + 3)$ años. Con respecto a la expresión “no alcanza a igualar” Significa que la suma de las edades de ellos “ES MENOR” a la edad de Marcela.

Entonces lo anterior podemos plantearlo como:

Edad de Gustavo más la edad de Francisco es menor que la edad de Marcela, es decir:

$$x + (x + 3) < 15 \quad / \text{reduciendo términos semejantes}$$

$$2x + 3 < 15 \quad / - 3$$

$$2x < 12 \quad / : 2$$

$$x < 6$$

Entonces como la edad de Gustavo es número impar, entonces Gustavo podría tener 5 años, 3 años o 1 año.

- e) ¿Cuánto debe medir el largo de un terreno rectangular si su ancho mide 5 m y su perímetro no debe exceder los 26 m. Representa tu respuesta con un intervalo de números reales?

El terreno tiene forma rectangular y el perímetro de un rectángulo se obtiene como la suma de sus dos largos y sus dos anchos. Además, sabemos que el ancho es de 5 metros.

Luego la expresión “no debe exceder” los 26 m. significa que el perímetro del terreno debe ser menor o igual a 26 m.

Entonces lo anterior podemos plantearlo como:

Perímetro del terreno rectangular debe “ser menor o igual” a 26 metros, es decir:

$$2 \text{ largos} + 2 \text{ anchos} \leq 26m \quad (\text{recordemos que cada ancho es de } 5m)$$

$$2 \text{ largos} + 2 \cdot (5m) \leq 26m$$

$$2 \text{ largos} + 10m \leq 26m \quad / -10m$$

$$2 \text{ largos} \leq 16m \quad / :2$$

$$\text{largo} \leq 8m$$

Entonces el largo de este terreno puede ser menor o igual a 8m. entonces expresado en intervalos reales $[0m, 8m]$, pero siendo más exactos el largo siempre debe ser mayor al ancho, por lo tanto, el perímetro expresado en intervalo real es $[5m, 8m]$

f) Una compañía celular tiene un plan en el que hay que pagar un cargo fijo mensual de \$7.500 más \$120 por minuto hablado. Si Ana quiere que su cuenta no exceda los \$14.000, ¿Cuántos minutos tendría que hablar, como máximo?

Entonces diremos que “x” será la cantidad de minutos que puede hablar como máximo. Mientras que los \$7500 es el cargo fijo o sea es un valor que no podemos cambiar porque es un valor constante y considerando que la expresión “no exceda” significa que debe ser “menor o igual”, podemos plantear lo anterior como:

\$120 por minuto hablado más \$7500 debe ser menor o igual a \$14.000, es decir:

$$120 \cdot x + 7500 \leq 14000 \quad / - 7500$$

$$120 \cdot x \leq 6500 \quad / :120$$

$$x \leq 54,1\bar{6}$$

Por lo tanto, Ana puede llamar como máximo 54 minutos para no pasarse de su límite establecido.

PARTE II: Objetivo: plantear y resolver sistemas de ecuaciones.

Contenido: Sistemas de ecuaciones lineales con una incógnita.

Para resolver esta guía es necesario que leas la lección 6 páginas 50 a la 52

Propiedad Social - Marzo 2021
Tomo nota

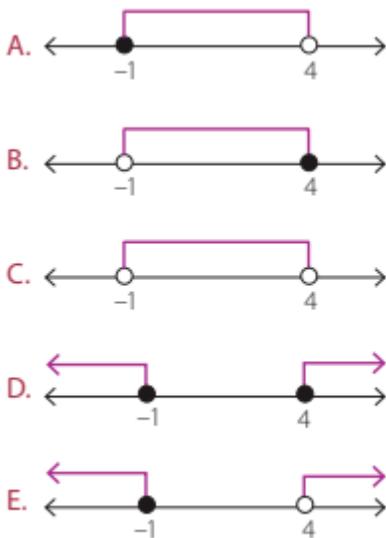
- Un sistema de inecuaciones con una incógnita es un conjunto de dos o más inecuaciones con una incógnita donde el conjunto solución debe verificarse simultáneamente para cada una de ellas. La solución del sistema está dada por la intersección del conjunto solución de cada inecuación.

Nota: Para que un sistema de ecuaciones tenga solución en el conjunto de los números reales se debe cumplir en todas las inecuaciones, es decir si en una de ellas no se cumple, entonces NO TIENE solución y esto se expresa con el conjunto vacío.

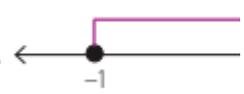
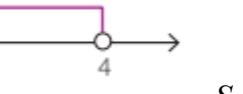
Ejemplo 1: resuelva el siguiente sistema de ecuaciones y represente su solución gráficamente.

$$\begin{cases} 2x + 1 \geq -1 \\ 3 - x > 5x - 21 \end{cases}$$

¿Cuál de las siguientes graficas representa la solución del sistema



Resolviendo cada inecuación por separado.

Inecuación 1	Inecuación 2
$2x + 1 \geq -1$ $2x \geq -1 - 1$ $2x \geq -2$ $x \geq \frac{-2}{2}$ $x \geq -1$	$3 - x > 5x - 21$ $3 + 21 > 5x + x$ $24 > 6x$ $\frac{24}{6} > x$ $4 > x$
 $S_1 = [1, +\infty[$	 $S_2 =]-\infty, 4[$
<p>Luego la intersección de ambas soluciones es:</p>	
	$S_{FINAL} = S_1 \cap S_2$ $S_{FINAL} = [1, +\infty[\cap]-\infty, 4[$ $S_{FINAL} = [1, 4[$

Ejemplo 2: ejercicio “ e ” del ítem 2 , pág. 52.

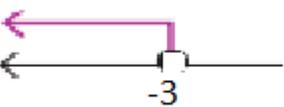
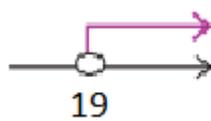
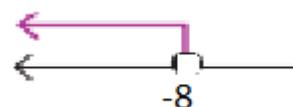
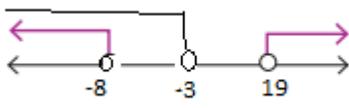
Resuelva el siguiente sistema y encuentre la solución expresándola en intervalo real.

$$3x + 2 < x - 4$$

$$7x - 3 > 35 + 5x$$

$$1 - 2x > 25 + x$$

Resolviendo cada inecuación por separado.

<p>Inecuación 1</p> $3x + 2 < x - 4$ $3x - x < -4 - 2$ $2x < -6$ $x < \frac{-6}{2}$ $x < -3$ $S_1 =]-\infty, -3[$ 	<p>Inecuación 2</p> $7x - 3 > 35 + 5x$ $7x - 5x > 35 + 3$ $2x > 38$ $x > \frac{38}{2}$ $x > 19$ $S_2 =]19, +\infty[$ 	<p>Inecuación 3</p> $1 - 2x > 25 + x$ $1 - 25 > x + 2x$ $-24 > 3x$ $\frac{-24}{3} > x$ $-8 > x$ $S_3 =]-\infty, -8[$ 
<p>Luego la solución final del sistema es la intersección de las tres inecuaciones.</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> $S_{FINAL} = S_1 \cap S_2 \cap S_3$ $S_{FINAL} =]-\infty, -3[\cap]19, +\infty[\cap]-\infty, -8[$ $S_{FINAL} = \emptyset$ </div>  </div>		

Resuelva la actividad n° 2 de la pág. 52. Excepto el ejercicio “ e “. Tiempo de duración 45 minutos

2. Resuelve los siguientes sistemas de inecuaciones lineales y representa gráficamente su solución.

a.
$$\begin{cases} 3x + 2 \geq x - 4 \\ 5 - x \leq -2 \end{cases}$$

c.
$$\begin{cases} x + 0,5 \leq 1,2x - 0,2 \\ -x + 4,5 > 0,3 \end{cases}$$

e.
$$\begin{cases} 3x + 2 < x - 4 \\ 7x - 3 > 35 + 5x \\ 1 - 2x > 25 + x \end{cases}$$

b.
$$\begin{cases} 5 + 3x < x + 17 \\ x + 18 \geq -8x \end{cases}$$

d.
$$\begin{cases} x + 3 \geq 11 - x \\ 4x \leq 45 - x \\ x - 18 > -2x \end{cases}$$

f.
$$\begin{cases} 21 - 6x \geq 2x - 19 \\ 3 + 8x < 6x + 7 \\ 1 + x \leq 0 \\ 5x - 9 > 2x - 3 \end{cases}$$

Resuelva la actividad n°5 de la pág. 52. tiempo de duración 45 minutos

5. Resuelve los siguientes problemas.

- La suma de cuatro números consecutivos excede a 42 y no supera 50. Determina el número mayor.
- En un triángulo, las medidas de dos de sus lados son 3 cm y 7 cm. Si la medida del tercer lado debe ser inferior a la suma de las medidas de los otros dos lados, y superior a su diferencia, ¿cuáles son las posibles medidas que puede tener el tercer lado, sabiendo que el valor de este es un número entero?
- Un músico puede gastar entre \$ 190 000 y \$ 210 000 en un equipo de música y algunos CD. Si el equipo cuesta \$ 170 000 y los CD \$ 8 000 cada uno, encuentra la cantidad mínima y máxima de CD que puede comprar.

