



GUÍA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS

MATEMÁTICAS GUÍA 1

PERIODO 2. GRADO: 11

ELABORACIÓN

PROFESOR: GILBERTO RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ

Lic. en Matemáticas.

Facultad de Educación Universidad Católica de Oriente. (UCO)

Magister en Ciencias y Matemáticas. Escuela de ingeniería, Sistema de formación Avanzada. Universidad Pontificia Bolivariana (UPB)

OBJETOS DE CONOCIMIENTO: **INTERVALOS, DESIGUALDADES, INECUACIONES.**

PREGUNTA PROBLEMATIZADORA (Situación o necesidad): ¿cómo se evidencia una desigualdad desde el punto de vista de las matemáticas?

¿Hay relación entre la desigualdad económica y las matemáticas?

PROPÓSITOS:

-  Obtenga el conjunto solución dada una inecuación.
-  Conozca los tipos de intervalos.
-  Resuelva inecuaciones lineales y cuadráticas
-  Simbolice adecuadamente conjuntos numéricos por medio de intervalos.
-  Comprenda y utilice los conectores lógicos.
-  Resolver situaciones problema aplicando la teoría vista.

CONTENIDOS, TEMAS O TEORÍAS:

Intervalos-desigualdades, inecuaciones, valor absoluto. Situaciones problema

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

DIMENSIÓN MATEMÁTICA 11. Nelson Londoño- Hugo Guarín. Norma

APUNTES PLANEADOR DE CLASES. Profesor Gilberto Rodríguez R. I.E. SEÑORA DEL PILAR. GUATAPÉ 2013.

BUSCADORES EN INTERNET.

MATEMÁTICAS GUÍA 1. PERIODO 2. GRADO 11.

CONTENIDOS, TEMAS O TEORÍAS

Desigualdad: cuando se dice que una expresión algebraica es mayor o menor que otra. Las expresiones se llaman miembros y deben ser números reales. Los símbolos son $<$, $>$ menor que, mayor que.

Tenemos además que:

si $a, b \in R$ y $a > b \rightarrow a - b > 0$. la diferencia es positiva.

También si $a, b \in R$ y $a < b \rightarrow a - b < 0$. la diferencia es negativa

Dar algunos ejemplos.

PROPIEDADES DE LAS DESIGUALDADES.

1. Si $a, b, c \in R$ tales que $a < b$ y $b < c \rightarrow a < c$. la relación de ser menor que es transitiva. Dar algunos ejemplos a esta propiedad.
2. Si $a, b, c \in R$, tales que $a < b \rightarrow a + c < b + c$ el sentido de la desigualdad no cambia si en ambos lados sumamos la misma cantidad. Dar algunos ejemplos.
3. Si $a, b, c \in R$, tales que $a < b$ y $c \in R^+ (c > 0) \rightarrow a \cdot c < b \cdot c$ es decir, el sentido de la desigualdad no cambia si a ambos miembros de multiplicamos por el mismo real positivo.
4. Si $a, b, c \in R$, tales que $a < b$ y $c \in R^- (c < 0) \rightarrow a \cdot c > b \cdot c$ es decir, el sentido de una desigualdad en R se invierte si ambos miembros se multiplican por el mismo real negativo.
5. Si $a, b, c, d \in R$, tales que $a < b$ y $c < d \rightarrow a + c < b + d$ es decir, si se suman miembro a miembro dos desigualdades del mismo sentido, se obtiene otra desigualdad del mismo sentido.
6. Si $a \cdot b > 0$ entonces $a > 0$ y $b > 0$ ó $a < 0$ y $b < 0$ analizar esta propiedad.
7. Si $a \cdot b \geq 0$ entonces $a \geq 0$ y $b \geq 0$ ó $a \leq 0$ y $b \leq 0$
8. Si $a \cdot b < 0$ entonces $a > 0$ y $b < 0$ ó $a < 0$ y $b > 0$
9. Si $a \cdot b \leq 0$ entonces $a \geq 0$ y $b \leq 0$ ó $a \leq 0$ y $b \geq 0$
10. $\frac{a}{b} > 0$ entonces $b \neq 0, a > 0$ y $b > 0$, ó $a < 0$ y $b < 0$
11. $\frac{a}{b} \geq 0$ entonces $b \neq 0, a \geq 0$ y $b > 0$, ó $a \leq 0$ y $b < 0$
12. $\frac{a}{b} \leq 0$ entonces $b \neq 0, a \geq 0$ y $b < 0$, ó $a \leq 0$ y $b > 0$

Nota: en clase se deben desarrollar algunas inecuaciones donde se requiera aplicar estas propiedades, o busca por tus medios utilizando la biografía sugerida.

DESIGUALDADES ABSOLUTAS: si se satisfacen por todo número real, son semejantes a las identidades.

DESIGUALDAD CONDICIONAL: si se satisface por solo algunos números reales.

INECUACIÓN: es una desigualdad condicional.

SOLUCIÓN DE INECUACIONES

El proceso requiere aplicar las propiedades de las desigualdades, hasta despejar la incógnita.

Ejemplo 1: Hallar el conjunto solución de:

$3x + 2 < 2x + 4$ Requiero juntar términos semejantes: aplico para ello la propiedad.

Sumo -2 en ambos lados.

$3x + 2 - 2 < 2x + 4 - 2$ Queda entonces $3x < 2x + 4 - 2$ donde tenemos

$3x < 2x + 2$ Finalmente, juntamos las x. aplicando propiedad 2. Sumando -2x

$3x - 2x < 2x + 2 - 2x$ Quedando $x < 2$

Esta inecuación solo la satisfacen los elementos del conjunto $S = \{x \in R/x < 2\}$. En intervalo tenemos $(-\infty, 2)$

Ejemplo 2: hallar el conjunto solución de $5x + 3 > 4$

$5x + 3 - 3 > 4 - 3$ Sumando -3.

$5x > 1$ Simplificando con operaciones.

$\frac{5x}{5} > \frac{1}{5}$ Dividiendo por 5. Finalmente tenemos $x > \frac{1}{5}$. Representado en conjunto $S = \{x \in R/x > \frac{1}{5}\}$ y su representación de intervalo sería $(\frac{1}{5}, \infty)$

Ejemplo 3: hallar el conjunto solución de $(2x + 1)(3x - 4) > 0$

Usando la propiedad 6: Si $a \cdot b > 0$ entonces $a > 0$ y $b > 0$ ó $a < 0$ y $b < 0$

Tenemos: $2x + 1 > 0$ y $3x - 2 > 0$ ó $2x + 1 < 0$ y $3x - 2 < 0$

$x > -\frac{1}{2}$ y $x > \frac{2}{3}$ ó $x < -\frac{1}{2}$ y $x < \frac{2}{3}$ Solucionando cada parte.

$\left\{\left(-\frac{1}{2}, \infty\right) \cap \left(\frac{2}{3}, \infty\right)\right\} \cup \left\{\left(-\infty, \frac{1}{2}\right) \cap \left(-\infty, \frac{2}{3}\right)\right\} = \left(\frac{2}{3}, \infty\right) \cup \left(-\infty, -\frac{1}{2}\right)$

¿Cómo se representa esta solución en la recta numérica?

Ejemplo 4: solucionar la ecuación $(2x + 7)(x - 2) > 0$. Observemos la propiedad 6.

Si $a \cdot b > 0$ entonces $a > 0$ y $b > 0$ ó $a < 0$ y $b < 0$

Entonces $(2x + 7)(x - 2) > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + 7 > 0 \\ y \\ x - 2 > 0 \end{cases} \quad \text{ó} \quad \begin{cases} 2x + 7 < 0 \\ y \\ x - 2 < 0 \end{cases}$

Resolvamos las inecuaciones primera parte: $2x + 7 > 0$ entonces $x > -\frac{7}{2}$

$$\text{y } x - 2 > 0 \text{ entonces } x > 2$$

La solución de esta primera parte es la intersección de esta dos soluciones, pues están ligadas con Y.

$$\left(-\frac{7}{2}, \infty\right) \cap (2, \infty) = (2, \infty)$$

Análogamente, la solución de la parte 2.

$$\left(-\infty, -\frac{7}{2}\right) \cap (-\infty, 2) = \left(-\infty, -\frac{7}{2}\right)$$

Finalmente unimos las dos partes finales:

$$(2, \infty) \cup \left(-\infty, -\frac{7}{2}\right) \text{ La unión de los dos intervalos.}$$

Veamos esto gráficamente.

ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE.

Una de las actividades grupales será la realización de lectura comprensiva de las guías, observación de ejemplos y análisis de situaciones matemáticas. Además observación de ejemplos que ilustran propiedades de las desigualdades y clases de intervalos.

Solución de inecuaciones aplicando algoritmos trabajados en clase. Aplicando propiedades.

ACTIVIDAD 1: INTERVALOS. Traduzca cada conjunto en forma de intervalos y represéntalo (cada uno) en la recta.

- A) $\{x \in \mathbb{R} / -3 < x \leq 4\}$
- B) $\{x \in \mathbb{R} / 2 < x < 7\}$
- C) $\{x \in \mathbb{R} / 0 \leq x \leq 3\}$
- D) $\{x \in \mathbb{R} / x < 7\}$
- E) $\{x \in \mathbb{R} / x \geq 1\}$
- F) $\{x \in \mathbb{R} / x \leq 2\}$

ACTIVIDAD 2: OPERACIONES CON INTERVALOS

1. Teniendo en cuenta los conjuntos $A = [-8, 2)$ y $B = (-10, 1]$ Encontrar realizando un gráfico para cada ejercicio.
 - A) $A \cap B =$
 - B) $A \cup B =$
 - C) $A - B =$
 - D) $A \Delta B =$
 - E) $A^c =$

2. Dados los conjuntos. $A = \{x \in R, 0 \leq x \leq 10\}$ $B = \{x \in R, 5 < x < 15\}$ $C = \{x \in R, 3 < x \leq 17\}$

Determinar. Ilustra con un gráfico, en cada caso.

- A) $A \cap B =$
- B) $B \cap C =$
- C) $A \Delta B =$
- D) $B \Delta C =$
- E) $A^C =$
- F) $A \cup B =$
- G) $B \cup C =$
- H) $(A \cup B)^C =$
- I) $A - B =$
- J) $C - B =$

ACTIVIDAD 3: Situaciones problema que se resuelven planteando inecuaciones.

Antes de iniciar con el taller de esta parte, te recomiendo leer lo siguiente:

1. Lectura comprensiva de la situación, identificando la pregunta.
2. Identificar la incógnita, la cual hace se indaga en la pregunta que se quiere resolver.
3. Identificar propiedades de las cantidades y como se relacionan entre sí, ejemplo: cantidades que son el doble de otra, cantidades que sumadas o restadas dan otra, etc.
4. Comprobar que la respuesta satisface las propiedades y características planteadas en el problema.

INECUACIONES DE PRIMER GRADO CON UNA VARIABLE (INCÓGNITA).

Las siguientes situaciones problema pretenden aplicar los conceptos aprendidos sobre inecuaciones. Los problemas se deben resolver planteando inecuaciones con una variable.

- 1) Las edades de 2 hermanos difieren en 6 años. ¿Cuáles pueden ser sus edades si su suma es menor que 20?
- 2) Dos números que sumando dan menor que 18, uno de ellos es el triple del otro. Cuál es el conjunto de valores enteros.
- 3) Halla dos números cuya suma es 8 sabiendo que el primero es menor que el doble del segundo.
- 4) Halla los posibles valores del precio de un litro de vino, sabiendo que el triple más 14 es menor que 200, y que el doble del mismo más 6 es mayor que 100.
- 5) En una caja hay tornillos defectuosos y no defectuosos. Sabemos que en total hay 200 tornillos; y que el doble de defectuosos es menor que el número de no defectuosos. ¿Cuántos tornillos defectuosos puede tener la caja? (tener en cuenta que serán valores enteros)
- 6) Entre los 40 alumnos de una clase se ha efectuado una encuesta sobre el sabor de los helados y resulta que el doble de los que les gusta el chocolate es menor que el triple de los que les gusta la fresa. Hay 5 que aseguran no gustarles el helado. ¿Cuántos hay como mínimo que les gusta el sabor a fresa?
- 7) En una clase hay en total 40 alumnos. En un examen de Matemáticas resulta que el triple de aprobados es mayor que el doble de reprobados. ¿Cuál es el menor número de aprobados posible?

TALLER DE PROFUNDIZACIÓN. SOLUCIÓN DE SITUACIONES PROBLEMA APLICANDO INECUACIONES.

Taller inecuaciones y situaciones problemas. Grado 11.

Para cada inecuación, mostrar su proceso de solución y representar en intervalos.

1. $3x - 8 < 6$
2. $4x - 2 > 2x + 4$
3. $5x + 3 \leq 3x + 1$
4. $x^2 + 2x - 8 > 0$
5. $x^2 + 4x + 3 \leq 0$
6. $x^2 - 25 > 0$
7. $(3x + 1)(x + 2) < 0$

Para cada una de las situaciones problema, realizar un planteamiento, formular inecuaciones y presentar su solución en intervalos. Comprobar su respuesta.

1. Un padre decide ir al cine con sus hijos y tiene \$150.000. Si compra entradas a \$30.000 le faltará dinero, pero si compra entradas de \$22.000 le sobra. ¿Cuántos hijos tiene?
2. María tiene 30 años menos que Juan. Si las edades de ambos suman menos que 56, ¿Cuál es edad máxima de podría tener María?
3. Un camión puede cargar hasta 1000 kg, si tiene una carga que pesa 200 kg, ¿Cuántas cajas más podría llevar si estas pesan 30 kg cada una? (dar una respuesta entera)
4. En cierto curso un estudiante necesita obtener un promedio mínimo de 80 puntos para poder aprobar. En los primeros tres exámenes obtuvo 72, 80 y 91 puntos. ¿Qué calificación debe obtener en cuarto examen para poder aprobar?
5. Encontrar un número entero, sabiendo que su tercera parte es menor que la mitad del anterior y la mitad del anterior es menor que la tercera parte del siguiente.



DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PARA LA CULTURA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DEL PILAR GUATAPÉ

NIT 811021321-1

Res. 020164, julio 07 de 2011
DANE 105321000025



Formato Único de AUTOEVALUACIÓN DEL ESTUDIANTE

Estudiante _____ **Maestro:** _____ **Área:** _____ **Grupo:** _____

Responde cada uno de los siguientes ítems a partir de lo realizado durante el periodo en el área. Para cada una de los siguientes conceptos señala una valoración cuantitativa en la escala Institucional, de acuerdo a tus características personales. Al final suma cada uno de los valores asignados y divídelo por 10.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	NOTA 0-5			
	1P	2P	3P	4P
1. Asistencia y puntualidad: Cumpló con mi asistencia a clases y llego a tiempo al aula.				
2. Valores y pensamiento crítico: Practico la solidaridad, honradez, autonomía, tolerancia y acogida en mi comportamiento diario. Evalúo y analizo de manera crítica las situaciones para participar.				
3. Presentación personal: Porto el uniforme correctamente según las normas del manual de convivencia.				
4. Disciplina en clase: Me concentro en las actividades académicas y evito distracciones como el uso del celular.				
5. Respeto y convivencia: Mantengo relaciones basadas en el respeto, la tolerancia y la colaboración con compañeros y docentes.				
6. Cuidado del entorno: Conservo limpio y ordenado mi espacio de estudio y protejo los bienes institucionales.				
7. Atención y compromiso: Sigo las explicaciones del docente, utilizo los canales de comunicación para resolver dudas y participo activamente en clase. He tenido en cuenta las observaciones que me han hecho para mejorar.				
8. Organización y materiales: Mantengo mi cuaderno al día, traigo los materiales necesarios y planifico mis actividades académicas.				
9. Responsabilidad académica: Cumpló con mis tareas y trabajos de manera organizada, honesta y puntual. Muestro iniciativa y propongo ideas y soluciones.				
10. Rendimiento académico: Me esfuerzo en mis estudios, administro bien mi tiempo y busco mejorar continuamente. Alcancé los logros propuestos para el periodo.				
PROMEDIO				

Realice alguna reflexión, sugerencia, compromiso u observación de su proceso.

PERIODO 1

PERIODO 2

PERIODO 3

PERIODO 4