



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



Educación Media General

Martes 19 de Enero 2021

Docente: Martín Marcano

5to Año "A y B"

Área de formación: Matemática

Tema Indispensable

Preservación de la vida en el planeta, salud y vivir bien.

Tema Generador

Tecnología de la información y comunicación en la cotidianidad.

Referentes Teóricos-Prácticos

Inecuaciones de Segundo grado.

Desarrollo del Tema

Las **inecuaciones de segundo grado** con una incógnita son cualquier desigualdad que directamente o mediante transformaciones, se pueden expresar de una de las formas siguientes:

$$ax^2 + bx + c > 0; \quad ax^2 + bx + c < 0; \quad ax^2 + bx + c \geq 0 \quad \text{ó} \quad ax^2 + bx + c \leq 0$$

donde **a**, **b** y **c** son números reales y **a** es diferente a 0.

Resolver una inecuación es encontrar el o los valores de la variable que satisfagan la inecuación.

Para resolver una inecuación se utilizan las técnicas de las ecuaciones, con la siguiente diferencia "Cuando se multiplica o divide por una cantidad negativa, el sentido de la desigualdad se invierte".



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



Educación Media General

Las inecuaciones de segundo grado son equivalentes a una ecuación de segundo grado, es decir tienen una variable elevada al exponente dos.

Así tenemos los siguientes ejemplos:

$$2x^2 - x + 2 < 0,$$

$$y^2 - 4y \geq 10,$$

$$-3x^2 + 5x - 1 > -8,$$

Pasos para resolver inecuaciones de segundo grado:

- 1) Igualamos el polinomio del primer miembro a cero y obtenemos las raíces de la ecuación de segundo grado.
- 2) Representamos estos valores en la recta real. Tomamos un punto de cada intervalo y evaluamos el signo en cada intervalo.
- 3) La solución está compuesta por los intervalos(o el intervalo) que satisfagan la inecuación.

Para que aprendas como se resuelven consideremos los siguientes ejemplos:

1) $2x^2 - x < 3$

Iguualamos el polinomio del primer miembro a cero y obtenemos las raíces de la ecuación de segundo grado:

$$2x^2 - x - 3 < 0$$

$$2x^2 - x - 3 = 0$$

Obtenemos las raíces de la ecuación aplicando la ecuación de segundo grado:

$$a=2,$$

$$b=-1,$$

$$c=-3, \text{ luego:}$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}, \quad x = \frac{-(-1) \pm \sqrt{(-1)^2 - 4(2)(-3)}}{2(2)} \rightarrow x = \frac{1 \pm \sqrt{1+24}}{4} \rightarrow x = \frac{1 \pm 5}{4}$$

$$\text{Por lo tanto } x = \frac{1+5}{4} = \frac{3}{2} \quad \text{ó} \quad x = \frac{1-5}{4} = -1$$

(es importante destacar que este proceso también se puede realizar factorizando directamente la ecuación cuadrática)

Representamos estos valores en la recta real. Tomamos un punto de cada intervalo y evaluamos el signo en cada intervalo:

$$\underline{\hspace{1cm}} \quad -1 \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad \frac{3}{2} \quad \underline{\hspace{1cm}}$$

$$P(-2) = 2(-2)^2 - (-2) - 3 = 8 - 2 - 3 = 3 > 0$$



Ministerio
del Poder Popular
para la **Educación**
Inclusión y Calidad



Educación Media General

$$P(1) = 2(1)^2 - (1) - 3 = 2 - 1 - 3 = -2 < 0$$

$$P(0) = 2(0)^2 - (0) - 3 = -3 < 0$$

Como estamos interesados en valores para los cuales la inecuación inicial es menor que 0. La solución que satisface esta condición están contenidos en el siguiente intervalo:

solución= (-1, 3/2)

$$2) \quad x^2 \geq 7x - 10$$

Igualamos el polinomio del primer miembro a cero y obtenemos las raíces de la ecuación de segundo grado:

$$x^2 - 7x + 10 \geq 0$$

$$x^2 - 7x + 10 = 0$$

Obtenemos las raíces de la ecuación factorizando:

$$(x - 2)(x - 5) = 0$$

$$x = 2 \quad \text{ó} \quad x = 5$$

Representamos estos valores en la recta real. Tomamos un punto de cada intervalo y evaluamos el signo en cada intervalo:



$$P(1) = (1)^2 - 7(1) + 10 = 4 > 0$$

$$P(3) = (3)^2 - 7(3) + 10 = -2 < 0$$

$$P(6) = (6)^2 - 7(6) + 10 = 4 > 0$$

La solución está compuesta por los intervalos que satisfacen la inecuación.

solución= $(-\infty, 2] \cup [5, +\infty)$

NOTA: En los intervalos, el **paréntesis** significa $>$ ó $<$, es decir que el número que está en el paréntesis no se incluye dentro del intervalo, y los **corchetes** significan \geq ó \leq es decir que el número en el corchete si se incluye dentro del intervalo.



Ministerio
del Poder Popular
para la **Educación**
Inclusión y Calidad



Educación Media General

Actividades de Evaluación

Pongamos en práctica lo aprendido.

Con la ayuda de tu familia en casa resuelve las siguientes inecuaciones de segundo grado y Grafica la solución en la recta numérica.

- 1) $-2x^2 + 2x \geq -3$
- 2) $8 + 10x - x^2 < 0$
- 3) $-4x - 6 + 2x^2 > 0$
- 4) $(2x - 1)(x + 5) \leq 0$

Aspectos a Evaluar.

- i) Responsabilidad en la realización del trabajo requerido. (4pts)
- ii) Resolución de los ejercicios planteados mediante procesos explicados en la guía y en la programación de TV. (16pts)

Orientaciones Generales

Puedes **COMPLEMENTAR** la información de la guía utilizando:

Canal oficial de cada familia una escuela o por el canal en Youtube (buscar en Youtube programa de fecha 13/01/21).

Matemática de 5to año (Colección Bicentenario)

Matemática de 5to año (Santillana, cualquier edición)

www.wikipedia.org.