



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO  
DE HIDALGO**  
**ESCUELA PREPARATORIA DE IXTLAHUACO**



**1.2. Propiedades de las igualdades y desigualdades.**

**Lic. Lucia Hernández Granados**

**Enero – Julio 2019**

# **Tema: 1.2. Propiedades de las igualdades y desigualdades.**

## **Resumen**

Definir y aplicar las propiedades y teoremas de las igualdades y desigualdades. Que le permitan diferenciar valores mediante la interpretación.

Palabras Claves: (intervalo, abierto, cerrado, semiabierto, igualación, mayor. menor, menor igual que , mayor igual que)

## **Tema: 4.2. Definición de derivada.**

### **4.3. Regla de los cuatro pasos.**

#### **Resumen**

Know the interpretation of the derivative and identify the steps to follow to be able to perform the derivation of the functions. The derivative is an element used in mathematics to calculate responses of a function to which its initial values are being altered. What allows a function to be represented graphically as a straight line superimposed on any curve (function), the value of this slope with respect to the axis on which the function is being studied is called Derivative.

Keywords: (function, limit, increment, derivative.)

**Objetivo general:** Definir y aplicar las propiedades y teoremas de las igualdades y desigualdades.

# UNIDAD I: Desigualdades

**Objetivo de la unidad:** Adquirir y aplicar la habilidad en el manejo simbólico, numérico y gráfico de las desigualdades algebraicas, los números reales y su empleo en la resolución de problemas.

## 1.2. Propiedades de las igualdades y desigualdades.

# IGUALDAD

Es la expresión de que dos cantidades o expresiones algebraicas tienen el mismo valor.

# ECUACIÓN

Es una igualdad en la que hay una o varias cantidades desconocidas llamadas incógnitas y que sólo se verifica o es verdadera para determinados valores de las incógnitas.

Por ejemplo:

$$3x - 5 = 6x + 1$$



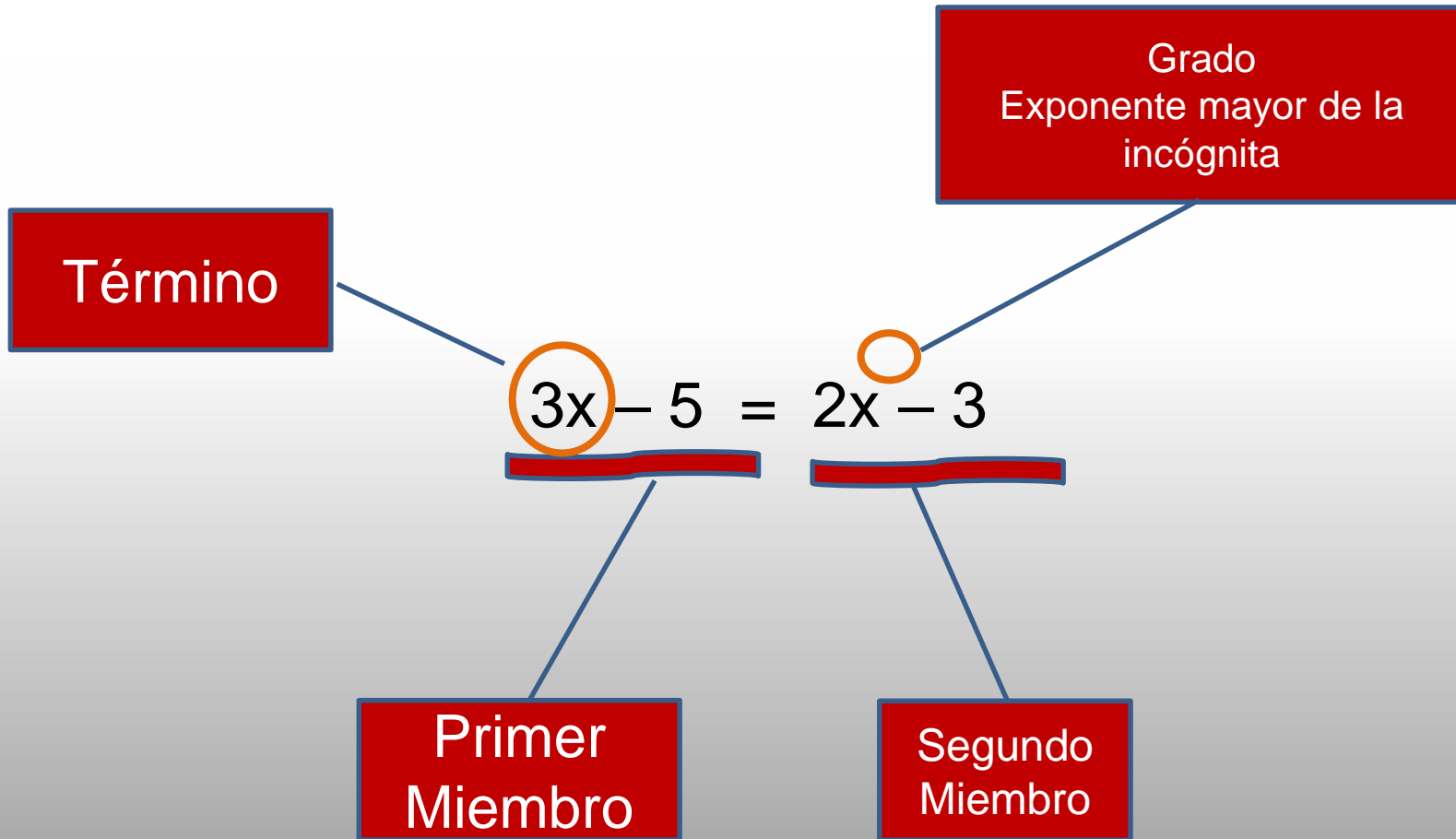
# TÉRMINOS

**Son cada una de las cantidades que están conectadas con otros por el signo + o -.**

## GRADO

**Si la ecuación tiene una incógnita, el grado es el mayor exponente que tiene la incógnita.**

# Miembros de la ecuación



# Desigualdades

Es una expresión que indica que una cantidad es mayor o menor que otra.

Si trasladamos esta situación en un caso práctico podemos ejemplificar lo siguiente:

En la compra de productos de una canasta básica por su precio y calidad al cotizar dichos productos en diferentes tiendas comerciales encontramos

## Ejemplos de desigualadas

a)  $6 > -5$

b)  $x < 12$

c)  $x \geq 12$

d)  $x^2 \leq 1$

# Desigualdades

## Absolutas

Es aquella que se verifica para cualquier valor que se atribuya a las literales que figuran en ella

Ejemplo:

$$x^2 + 1 > x$$

## Condicionales

Es aquella que solo se verifica por ciertos valores de las literales

Ejemplo:

$$3x - 10 > 0$$



Ejemplo

## Ejemplo

$$8x - 4 > 3x - 9$$

1.  $8x - 3x > -9 + 4$

2.  $5x > -5$

3.  $\frac{5}{5}x > -\frac{5}{5}$

4.  $x > -1$

1.  $4x + 6 > 2x - 8$

2.  $13x - 3x + 2 - 5x \geq -10 + 2x + 6$

3.  $5x + 6 - 3x > 34 + 8x - 10$



$$1) \quad 4x + 6 > 2x - 8$$

Solución.

Se transponen términos:

$$4x - 2x > -8 - 6$$

se reducen los términos semejantes:

$$2x > -14$$

dividiendo por 2:

$$x > \frac{-14}{2} \quad \Rightarrow \quad x > -7$$

$$2) \quad 13x - 3x + 2 - 5x \geq -10 + 2x + 6$$

Solución.

Se transponen términos:

$$13x - 3x - 5x - 2x \geq -10 + 6 - 2$$

se reducen los términos semejantes:

$$3x \geq -6$$

dividiendo por 3 :

$$x \geq \frac{-6}{3} \quad \Rightarrow \quad x \geq -2$$

$$3) \quad 5x + 6 - 3x > 34 + 8x - 10$$

Solución.

Se transponen términos:

$$5x - 3x - 8x > 34 - 10 - 6$$

se reducen los términos semejantes:

$$-6x > 18$$

dividiendo por  $-6$  y aplicando la tercera

$$x < \frac{18}{-6} \quad \Rightarrow \quad x < -3$$



Ejercicios

$$1. \quad 5(2x-3)+1+4(3x-5) \leq 3(x + 10) + 4(2x + 8) + x$$

$$2. \quad \frac{2}{5} + \frac{1}{3}x > \frac{4}{5}x - \frac{7}{3}$$

$$3. \quad \frac{5}{4} + \frac{2}{3}x - 8 \geq \frac{2}{5}x - \frac{1}{2} - 3x$$

$$4. \quad \frac{7}{6x} + \frac{5}{3} > \frac{8}{6} - \frac{1}{4x}$$

$$1. \quad 5(2x-3)+1+4(3x-5) \leq 3(x+10) + 4(2x+8) + x$$

$$x \leq \frac{48}{5}$$

$$2. \quad \frac{2}{5} + \frac{1}{3}x > \frac{4}{5}x - \frac{7}{3}$$

$$x < \frac{41}{7}$$

$$3. \quad \frac{5}{4} + \frac{2}{3}x - 8 \geq \frac{2}{5}x - \frac{1}{2} - 3x$$

$$x \geq \frac{375}{196}$$

$$4. \quad \frac{7}{6x} + \frac{5}{3} > \frac{8}{6} - \frac{1}{4x}$$

$$x > -\frac{17}{4}$$

$$5(2x-3)+1+4(3x-5) \leq 3(x+10) + 4(2x+8) + x$$

$$x \leq \frac{48}{5}$$

$$\frac{2}{5} + \frac{1}{3}x > \frac{4}{5}x - \frac{7}{3}$$

$$x < \frac{41}{7}$$

$$\frac{5}{4} + \frac{2}{3}x - 8 \geq \frac{2}{5}x - \frac{1}{2} - 3x$$

$$x \geq \frac{375}{196}$$

$$\frac{7}{6x} + \frac{5}{3} > \frac{8}{6} - \frac{1}{4x}$$

$$x > -\frac{17}{4}$$

$$1) 4(x + 1) > 2 - 3(2x + 6)$$

$$1) 4(x + 1) > 2 - 3(2x + 6)$$

Solución.

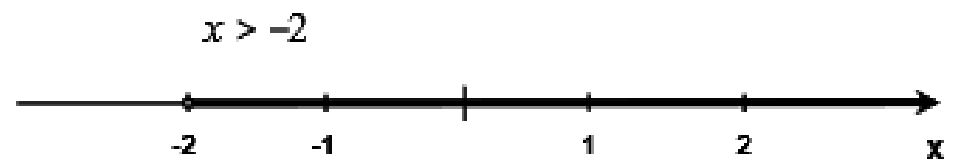
$$4x + 4 > 2 - 6x - 18$$

$$4x + 6x > 2 - 18 - 4$$

$$10x > -20$$

$$x > \frac{-20}{10}$$

$$x > -2$$





$$2) \frac{3}{4} - 7x - \frac{9}{2} \geq \frac{5}{3} - 8x + \frac{11}{4}x + 5$$

$$2) \frac{3}{4} - 7x - \frac{9}{2} \geq \frac{5}{3} - 8x + \frac{11}{4}x + 5$$

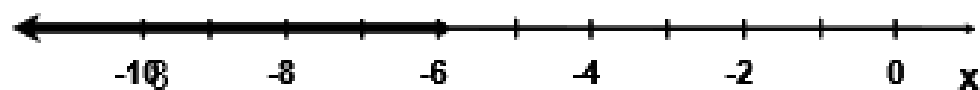
$$12\left(\frac{3}{4} - 7x - \frac{9}{2}\right) \geq 12\left(\frac{5}{3} - 8x + \frac{11}{4}x + 5\right)$$

$$9 - 84x - 54 \geq 20 - 96x + 33x + 60$$

$$-84x + 96x - 33x \geq 20 + 60 - 9 + 54$$

$$-21x \geq 125$$

$$x \leq -\frac{125}{21}$$



$$3) \frac{2}{5} + \frac{1}{3}x > \frac{4}{5}x - \frac{7}{3}$$

Se multiplican ambos miembros por el mínimo común múltiplo de los denominadores, que es 15:

$$15\left(\frac{2}{5} + \frac{1}{3}x\right) > 15\left(\frac{4}{5}x - \frac{7}{3}\right)$$

se efectúan las operaciones para cada término:

$$6 + 5x > 12x - 35$$

se transponen términos:

$$5x - 12x > -35 - 6$$

Se reducen los términos semejantes:

$$-7x > -41$$

dividiendo por  $-7$  y aplicando la tercera propiedad, la desigualdad cambia de sentido:

$$x < \frac{-41}{-7} \Rightarrow x < \frac{41}{7}$$

# Bibliografía

(SONORA, 2009)

SONORA, C. D. (2009). *MATEMATICA 2*. MÉXICO: Copyright ©, 2009 por Colegio de Bachilleres.

(C), 2000)

(C), C. (2000). *escolar.com*. Obtenido de <http://www.escolar.com/calculo/funciones.htm>

(Copyright, 2008)

Copyright, P. n. (2008). *Calculo-diferencia-integral*. Obtenido <http://www.wolframalpha.com/widgets/view.jsp?id=653c579e3f9ba5c03f2f2f8cf4512b39>