7

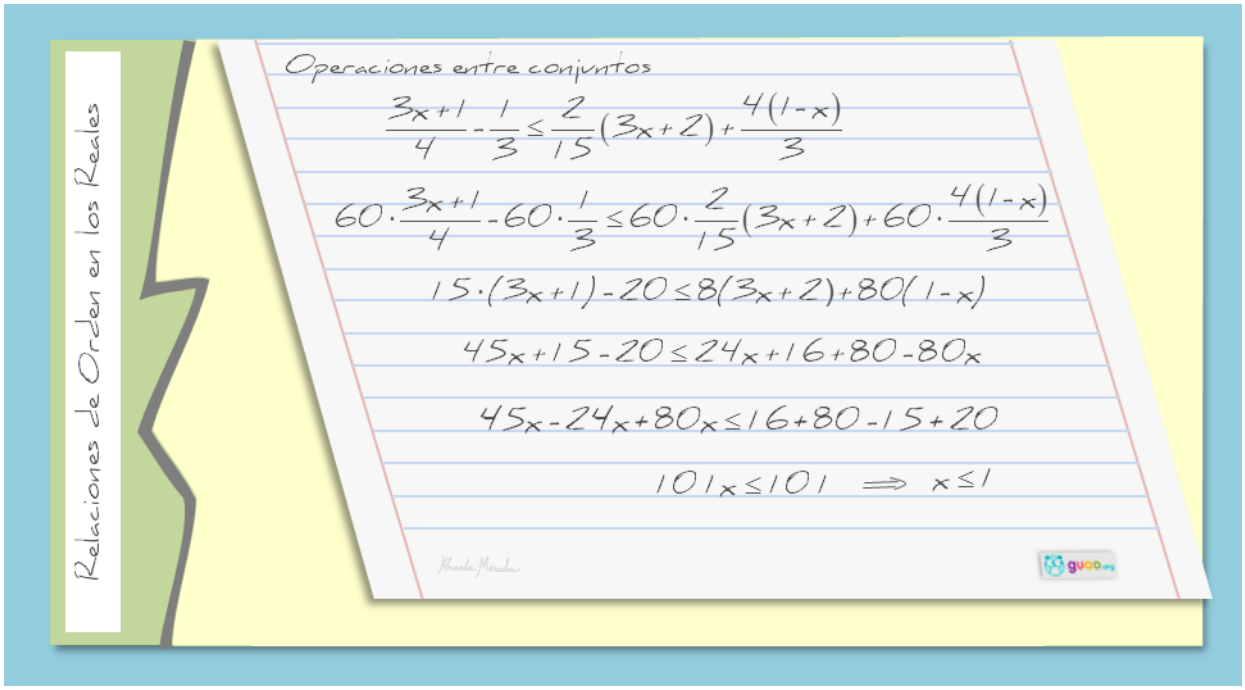
7ma Unidad

Inecuaciones

7.2 Hallar la Solución de las Inecuaciones Dadas. Ejercicios

Como disfruto del Don creativo de las personas que hacen simple lo que para muchos es complejo. Ver obras inspiradoras fortalece mi convicción de que debemos hacer, crear, construir.

Descripción



En este objetivo se presentan 4 ejercicios de inecuaciones en los que se aplica productos notables y otras herramientas algebraicas aprendidas con antelación. Se nutre el análisis de casos diversos en las relaciones de orden, y se deja el terreno listo para avanzar a los sistemas de inecuaciones.

Conocimientos Previos Requeridos

Operaciones y Propiedades de los Números Naturales y los Números Enteros.

Contenido

Hallar la Solución de las Inecuaciones Dadas. Ejercicios, Hallar la Solución del Sistema de Inecuaciones. Ejercicios, Inecuaciones con Calor Absoluto Definición y Ejercicios .

Videos Disponibles

INECUACIONES. Hallar la Solución de las Inecuación Dada. Ejercicio 7

INECUACIONES. Hallar la Solución de las Inecuación Dada. Ejercicio 8

INECUACIONES. Hallar la Solución de las Inecuación Dada. Ejercicio 9

INECUACIONES. Hallar la Solución de las Inecuación Dada. Ejercicio 10

Se sugiere la visualización de los videos por parte de los estudiantes previo al encuentro, de tal manera que sean el punto de partida para desarrollar una dinámica participativa, en la que se use eficientemente el tiempo para fortalecer el Lenguaje Matemático y desarrollar destreza en las operaciones.

Guiones Didácticos

INECUACIONES. Hallar la Solución de las Inecuaciones Dadas. Ejercicio 7

Hallar la Solución de la Inecuación dada y presentarla en forma gráfica y como intervalos.

$$-15x+(3x+1)^2+9\le(3x+4)(3x-7)-11$$

Recordemos. Cuando se pasa un número negativo multiplicando o dividiendo, de un lado a otro de la desigualdad, cambia el sentido de la desigualdad.

En el primer lado de la inecuación efectuamos cuadrado de la suma, en el segundo lado aplicamos producto de binomios con un término común.

$$-15x+(3x+1)^2+9\le(3x+4)(3x-7)-11$$

$$-15x+(3x)^2+2\cdot3x\cdot1+1^2+9\le(3x)^2-3(3x)-28-11$$

¿Qué hacemos ahora?.

Efectuamos potencia de un producto y el producto de coeficientes.

$$-15x+(3x)^2+2\cdot3x\cdot1+1^2+9\le(3x)^2-3(3x)-28-11$$

$$-15x+9x^2+6x+1^2+9\le9x^2-9x-28-11$$

Reunimos todos los términos que contienen x en el primer lado de la igualdad, y los que no en el segundo lado.

$$-15x+9x^2+6x+1+9\le9x^2-9x-28-11$$

$$-15x+9x^2+6x-9x^2+9x\le-28-11-1-9$$

Simplificamos los opuestos, $9x^2$ y $-9x^2$, y simplificamos términos semejantes de ambos lados.

$$-15x+9x^2+6x-9x^2+9x\le-28-11-1-9$$

$$0\le-49$$

Cuando se desaparecen todos los términos de una inecuación debemos observar si los números que quedan satisfacen la relación de orden o no.

Sabemos que 0 **no es menor que** -49 por lo que **ningún valor real satisface la inecuación**, la solución es vacío.

$$\text{Sol}=\varnothing$$

INECUACIONES. Hallar la Solución de las Inecuaciones Dadas. Ejercicio 8

Hallar la Solución de la Inecuación dada y presentar la solución en forma gráfica y como intervalos.

$$\frac{3x-5}{4}-\frac{x-6}{12}\leq 1$$

Observación: Tenemos una inecuación lineal, porque la incógnita está sólo en el numerador y su mayor exponente es uno.

Para resolver las inecuaciones lineales despejamos la incógnita o variable aplicando las reglas de despeje. **Recordemos,** cuando se pasa un número negativo de un lado a otro de una desigualdad, cambia el sentido de la desigualdad.

En esta inecuación la incógnita se encuentra en el numerador de las fracciones de los dos términos, debemos liberarla de las fracciones.

$$\frac{3x-5}{4}-\frac{x-6}{12}\leq 1$$

Multiplicamos ambos lados de la inecuación por el mínimo común múltiplo de los denominadores, que es 12.

$$12\cdot\left(\frac{3x-5}{4}-\frac{x-6}{12}\right)\leq 12\cdot 1$$

Nota: Como el 12 es un número positivo no se altera el sentido de la desigualdad.

¿Recuerdas cómo hallar el mcm de dos o más números? En caso de que necesites revisar este tema, visita la sección de múltiplos y divisores en matemática de 1er año.

Aplicamos propiedad distributiva del 12 respecto a la resta de fracciones.

$$12\cdot\frac{3x-5}{4}-12\cdot\frac{x-6}{12}\leq 12\cdot 1$$

Simplificamos los cocientes de 12 y los denominadores y aplicamos propiedad distributiva en ambos términos.

$$3\cdot(3x-5)-1\cdot(x-6)\leq 12\cdot 1$$

$$3\cdot 3x-3\cdot 5-1\cdot x+1\cdot 6\leq 12\cdot 1$$

Simplificamos términos semejantes.

$$9x-15-x+6\leq 12$$

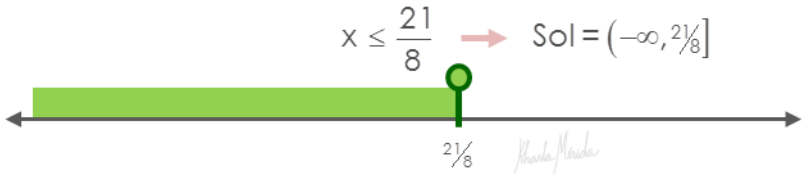
$$8x-9\leq 12$$

Pasamos 9 sumando al otro lado y 8 dividiendo.

$$8x\leq 12+9$$

21/8 no puede simplificarse, 21 y 8 son primos relativos.

$$x\leq\frac{21}{8}$$



INECUACIONES. Hallar la Solución de las Inecuaciones Dadas. Ejercicio 9

Hallar la Solución de la Inecuación dada y presentar la solución en forma gráfica y como intervalos.

$$\frac{3x+1}{4}-\frac{1}{3}\leq\frac{2}{15}(3x+2)+\frac{4(1-x)}{3}$$

Observación: Tenemos una inecuación lineal, porque la incógnita está sólo en el numerador y su mayor exponente es uno.

Para resolver las inecuaciones lineales despejamos la incógnita o variable aplicando las reglas de despeje. **Recordemos,** cuando se pasa un número negativo de un lado a otro de una desigualdad, cambia el sentido de la desigualdad.

En esta inecuación la incógnita se encuentra en el numerador de las fracciones, y entre paréntesis, debemos liberarla.

$$\frac{3x+1}{4}-\frac{1}{3}\leq\frac{2}{15}(3x+2)+\frac{4(1-x)}{3}$$

Multiplicamos ambos lados de la inecuación por el m.c.m. de los denominadores, que es 60.

$$60\cdot\left(\frac{3x+1}{4}-\frac{1}{3}\right)\leq 60\cdot\left(\frac{2}{15}(3x+2)+\frac{4(1-x)}{3}\right)$$

Recuerda, en caso de que necesites revisar este tema, visita la sección de múltiplos y divisores en matemática de 1er año.

Aplicamos propiedad distributiva del 60.

$$60\cdot\frac{3x+1}{4}-60\cdot\frac{1}{3}\leq 60\cdot\frac{2}{15}(3x+2)+60\cdot\frac{4(1-x)}{3}$$

simplificamos los cocientes de 60 y los denominadores.

$$15\cdot(3x+1)-20\leq 8\cdot(3x+2)+80\cdot(1-x)$$

$$15\cdot 3x+15\cdot 1-20\leq 8\cdot 3x+8\cdot 2+80\cdot 1-80\cdot x$$

simplificamos los cocientes de 60 y los denominadores 60.

$$45x+15-20\leq 24x+16+80-80x$$

$$45x-24x+80x\leq 16+80-15+20$$

$$101x\leq 101$$

$$x\leq\frac{101}{101}\qquad x\leq 1$$

$x\leq 1 \rightarrow Sol=(-\infty,1]$

INECUACIONES. Hallar la Solución de las Inecuaciones Dadas. Ejercicio 10

Hallar la Solución de la Inecuación dada y presentar la solución en forma gráfica y como intervalos.

$$\frac{5}{6}(3-x)-\frac{1}{2}(x-4)\geq\frac{1}{3}(2x-3)-x$$

Observación: Tenemos una inecuación lineal, porque la incógnita está sólo en el numerador y su mayor exponente es uno.

Para resolver las inecuaciones lineales despejamos la incógnita o variable aplicando las reglas de despeje. **Recordemos,** cuando se pasa un número negativo de un lado a otro de una desigualdad, cambia el sentido de la desigualdad.

En esta inecuación la incógnita se encuentra entre paréntesis, debemos liberarla.

$$\frac{5}{6}(3-x)-\frac{1}{2}(x-4)\geq\frac{1}{3}(2x-3)-x$$

Multiplicamos ambos lados de la inecuación por el m.c.m. de los denominadores, que es 6.

$$6\cdot\left[\frac{5}{6}(3-x)-\frac{1}{2}(x-4)\right]\geq 6\cdot\left[\frac{1}{3}(2x-3)-x\right]$$

Aplicamos propiedad distributiva del 6.

$$6\cdot\frac{5}{6}(3-x)-6\cdot\frac{1}{2}(x-4)\geq 6\cdot\frac{1}{3}(2x-3)-6\cdot x$$

simplificamos los cocientes de 6 y los denominadores.

$$5(3-x)-3(x-4)\geq 2(2x-3)-6x$$

¿Qué hacemos ahora?.

Aplicamos propiedad distributiva en cada paréntesis.

$$5\cdot 3-5\cdot x-3\cdot x-3\cdot 4\geq 2\cdot 2x-2\cdot 3-6x$$

Efectuamos los productos indicados

$$15-5x-3x-12\geq 4x-6-6x$$

Reunimos todos los términos con x en el 1er lado de la desigualdad.

$$-5x-3x-4x+6x\geq -6-15+12$$

Simplificamos términos semejantes

$$-6x\geq -9$$

Pasamos -6 dividiendo al otro lado de la desigualdad, cambiando el sentido de ésta por ser un número negativo.

$$x\leq\frac{-9}{-6}$$

Simplificamos la fracción

$$x\leq\frac{3}{2}$$

$x\leq 3/2$ → $Sol=(-\infty,3/2]$

A Practicar

Hallar la solución de las siguientes inecuaciones

1. $(2x+1)^2-(2x-1)(1+2x)\leq 7-(x+1)$
2. $(3x+2)^2+6\geq 7+(3x-4)(3x+5)+9$
3. $x(5x-1)+(12+x)(3x-4)\geq 22x^2-(2x+1)(7x-7)$
4. $19-x(16x-3)\geq 23-3x(2x+1)-(5x+6)(2x+3)$
5. $(x-4)^2+24<-7x(x+1)+(4x-1)(2x+7)+26$
6. $9(2x-6)^2-17<18x(3+x)-2(3x-1)(3x+1)-4$

¿Lo Hicimos Bien?

1. $\left(-\infty, \frac{4}{5}\right]$
2. $\left[-\frac{14}{9}, \infty\right)$
3. $\left[\frac{55}{24}, \infty\right)$
4. $\left[-\frac{14}{33}, \infty\right)$
5. $\left(-\frac{7}{9}, \infty\right)$
5. $\left(\frac{313}{270}, \infty\right)$