**Título: 4.3 Desigualdad Matemática.**

**Datos generales**

|  |  |
| --- | --- |
| Asignatura | Matemáticas IV |
| **Unidad** | No aplica |
| Aprendizaje | No aplica |
| Temática | No aplica |

Tema: Desigualdad matemática.

Pantalla 1 (única)

En los números reales existe un orden, es decir, dados dos números, siempre podemos compararlos utilizando los siguientes símbolos:

* > : mayor que (desigualdad estricta)
* < : menor que (desigualdad estricta)
* = : igual que

También se usan combinaciones de éstos:

* ≥ : mayor o igual que (desigualdad no estricta)
* ≤ : menor o igual que (desigualdad no estricta)

De la misma manera, podemos proponer desigualdades entre expresiones algebraicas y preguntarnos sobre la existencia de números reales que la satisfagan

Ejemplos.

<https://www.geogebra.org/m/zjuryext>

En este caso llamamos a esta comparación Desigualdad o Inecuación.

Para determinar los valores de x que dan solución a una desigualdad, podemos usar las siguientes propiedades

Propiedades de orden.

* (P1) Si a<b entonces a+c<b+c.
* (P2) Si a<b y c>0 entonces ac<bc.
* (P3) Si a<b y c<0 entonces ac>bc.

Ejemplos.

1. Encontrar el conjunto solución de la desigualdad

Paso 1: sumamos -2 de ambos lados de la desigualdad (P1) y simplificamos.

Paso 2: sumamos -4x de ambos lados de la desigualdad (P1) y simplificamos.

Paso 3: multiplicamos por -1 ambos lados de la desigualdad y la desigualdad se invierte (P3)

Conjunto solución:

Ejercicios guiados para resolver desigualdades lineales.

<https://www.geogebra.org/m/xencprg3>

Método gráfico para comprender y calcular el conjunto solución de una desigualdad cuadrática.

Decimos que una desigualdad es cuadrática si el término de mayor grado que aparece en ésta es 2.

Ejemplos:

* : sí es una desigualdad cuadrática debido a que el término de mayor grado es .
* : no es una desigualdad cuadrática debido a que el término de mayor grado es , que tiene grado 3.

Dada una desigualdad cuadrática siempre es posible llevarla a una de las siguientes formas:

Esto es útil para comprender el significado de la desigualdad y determinar el conjunto solución de manera gráfica; si nosotros graficamos la función , el conjunto solución de la desigualdad corresponde a las abscisas de los puntos de la gráfica que se encuentran por encima o sobre el eje y.

Ejemplos: Consideremos la desigualdad .

Gráfico

Descripción generada automáticamente

Método para resolver desigualdades cuadráticas.

1. Utilizando las propiedades P1, P2 y P3, llevamos la ecuación a una de las formas:

* (estricta)
* (no estricta)

1. Encontramos las raíces de la ecuación :

* Caso 1: Si , tenemos dos raíces reales distintas, y ().

Si a>0; el conjunto solución es:

(estricta)

(no estricta)

Si a<0; el conjunto solución es:

(estricta)

(no estricta)

* Caso 2: Si , tenemos una raíz doble .

Si a>0; el conjunto solución es:

(estricta)

(no estricta)

Si a<0; el conjunto solución es:

(estricta)

(no estricta)

* Caso 2: Si , no tenemos raíces reales.

Si a>0; el conjunto solución es:

(estricta)

(no estricta)

Si a<0; el conjunto solución es:

(estricta)

(no estricta)