

Nombre: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

## Introducción

👁️ Observa el siguiente video:



## Actividad Introdutoria: Inecuaciones no lineales.

✍️ Responde:

1. ¿Consideras que las inecuaciones que no sean lineales, también cumplen estos axiomas? Escribe un ejemplo.

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

**Objetivos**

- » Resolver inecuaciones que involucran términos no lineales.
  - Determinar inecuaciones que involucran términos no lineales.
  - Resolver inecuaciones que involucran términos no lineales.
  - Utilizar diagramas de signos para resolver inecuaciones no lineales.

**Actividad 1: Inecuaciones no lineales.**

👁️ Observa la siguiente animación:



Ahora llena la siguiente tabla en conjunto con tu profesor y compañeros de clase:

| Inecuación | Características |
|------------|-----------------|
| Lineal     |                 |
|            |                 |
|            |                 |
|            |                 |
|            |                 |
| No lineal  |                 |
|            |                 |
|            |                 |
|            |                 |
|            |                 |

Ahora, escribe en el siguiente cuadro el orden de procedimiento que se debe tener en cuenta para desarrollar ejercicios de situaciones cotidianas sobre inecuaciones no lineales.

| Paso | Procedimiento estándar |
|------|------------------------|
| 1    |                        |
| 2    |                        |
| 3    |                        |
| 4    |                        |

### Ejemplo

Las ventas mensuales de  $x$  camisas cuando su precio es  $p$  dólares están dadas por la expresión  $p=225-5x$ . El costo de producir  $x$  unidades al mes es de  $c=200+5x$  dólares. ¿Cuántas unidades de camisetas deberán venderse y producirse de modo que la utilidad mensual sea por lo menos de 1500 dólares?

Utilidad= $U$  y  $U=Inversión - costo$

$$U=I-c$$



La utilidad debe ser por lo menos de 1500 dólares

$$U \geq 1500$$

Tenemos:

$$p=225-5x$$

$$c=200+5x$$

Reemplazando en  $U=I-c$

$$I=(225-5x)x$$

$$(225-5x)x-(200+5x) \geq 1500$$

Operando:

$$225x - 5x^2 - 200 - 5x \geq 1500$$

Operando y por propiedades de las inecuaciones:

$$5x^2 - 220x + 1700 \leq 0$$

Simplificando por 5

$$x^2 - 44x + 340 \leq 0$$

Factorizando:

$$(x-34)(x-10) \leq 0$$

Resolviendo y despejando con respecto a la relación de orden

$$x \leq 34 \text{ y } x \geq 10$$

De donde el intersección se determina:

$$10 \leq x \leq 34$$

Y el intervalo solución es:

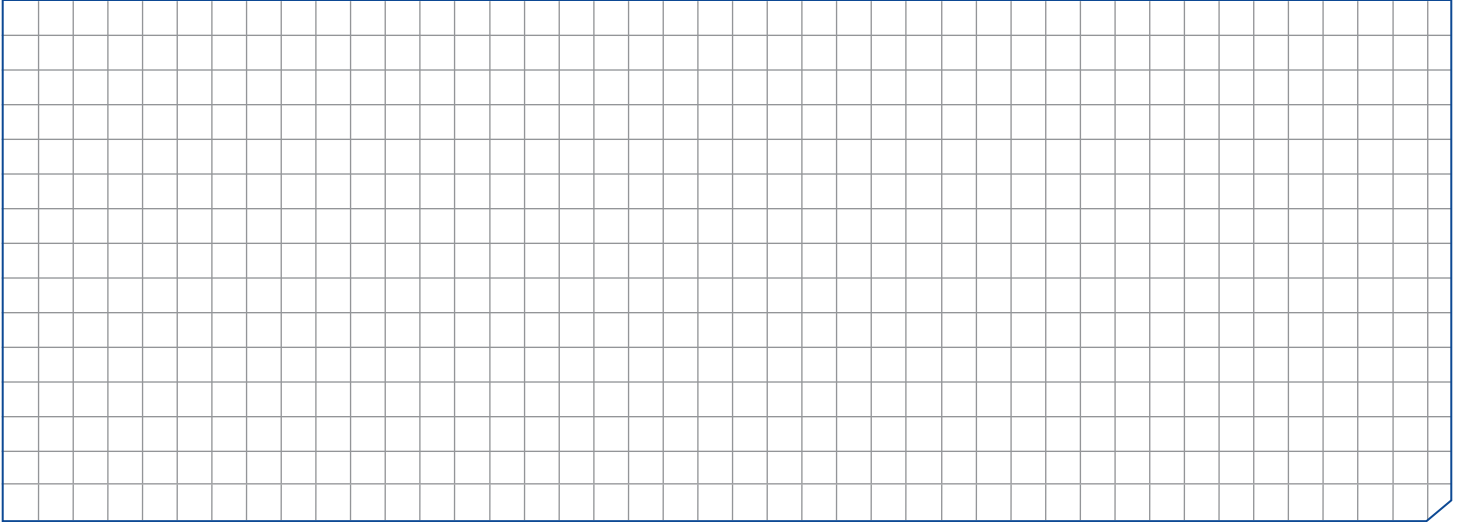
$$[10, 34]$$

Por tanto se puede concluir que:

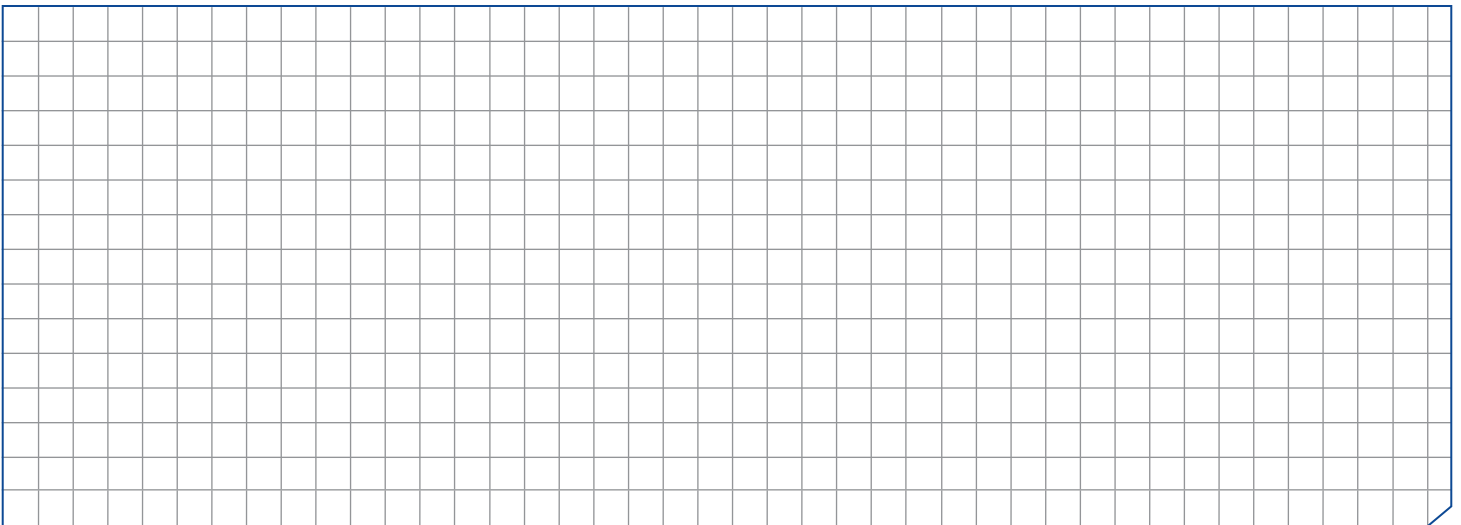
“Para cumplir con los parámetros del problema es necesario producir y venderse entre 10 y 34 unidades de camisas al mes, para tener una utilidad de por lo menos 1500 dólares”.

Resuelve los siguientes problemas de situaciones cotidianas con base en el ejemplo anterior:

1. Las ventas mensuales de  $x$  chaquetas cuando su precio es  $p$  dólares están dadas por la expresión  $p=180-5x$ . El costo de producir  $x$  unidades al mes es de  $c=100+5x$  dólares. ¿Cuántas unidades de chaquetas deberán venderse y producirse de modo que la utilidad mensual sea por lo menos de  $1150$  dólares?



2. Un maestro de obra desea delimitar un terreno rectangular y cuenta con  $420$  metros de cerca. Encuentra las dimensiones del terreno si el área delimitada debe tener al menos  $2000m^2$ .



Compara con tus compañeros y profesor cada ejercicio.



## Actividad 2: Álgebra en las inecuaciones.

 Observa con atención el siguiente ejemplo:

Inecuación cuadrática

$$(x-5)(x-4) \leq 6$$

Por propiedades se realiza el producto

$$x^2 - 4x - 5x + 20 \leq 6$$

Reduciendo términos semejantes

$$x^2 - 9x + 20 \leq 6$$

Aplicando propiedades de las inecuaciones

$$x^2 - 9x + 20 - 6 \leq 0$$

Operando

$$x^2 - 9x + 14 \leq 0$$

Factorizando por trinomios rectangular de la forma  $Ax^2 + bx + c$

Hallando raíces tenemos:

$$(x-7)(x-2) \leq 0$$

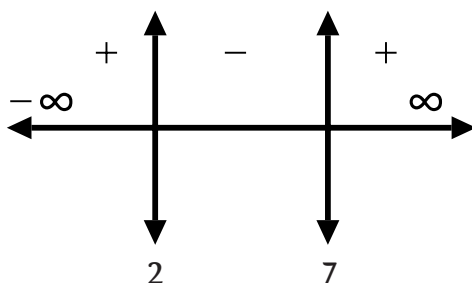
Hallando los ceros de la desigualdad o puntos críticos.

$$x-7=0 \text{ y } x-2=0$$

$$x=7 \text{ y } x=2$$

Luego se representa gráficamente y se realiza la prueba analítica de signos, dando como resultado

$$(x-7)(x-2) \leq 0$$



De donde es necesario el destacar el intervalo negativo, es decir  $[2,7]$ , debido a que la inecuación busca el conjunto de elementos menor o igual que  $0$ .

la respuesta formalmente se da como:

$$x \in [2,7]$$

O como desigualdad o inecuación:

$$2 \leq x \leq 7$$

Apoyado en el ejemplo anterior, las animaciones y el recurso interactivo, resuelve:

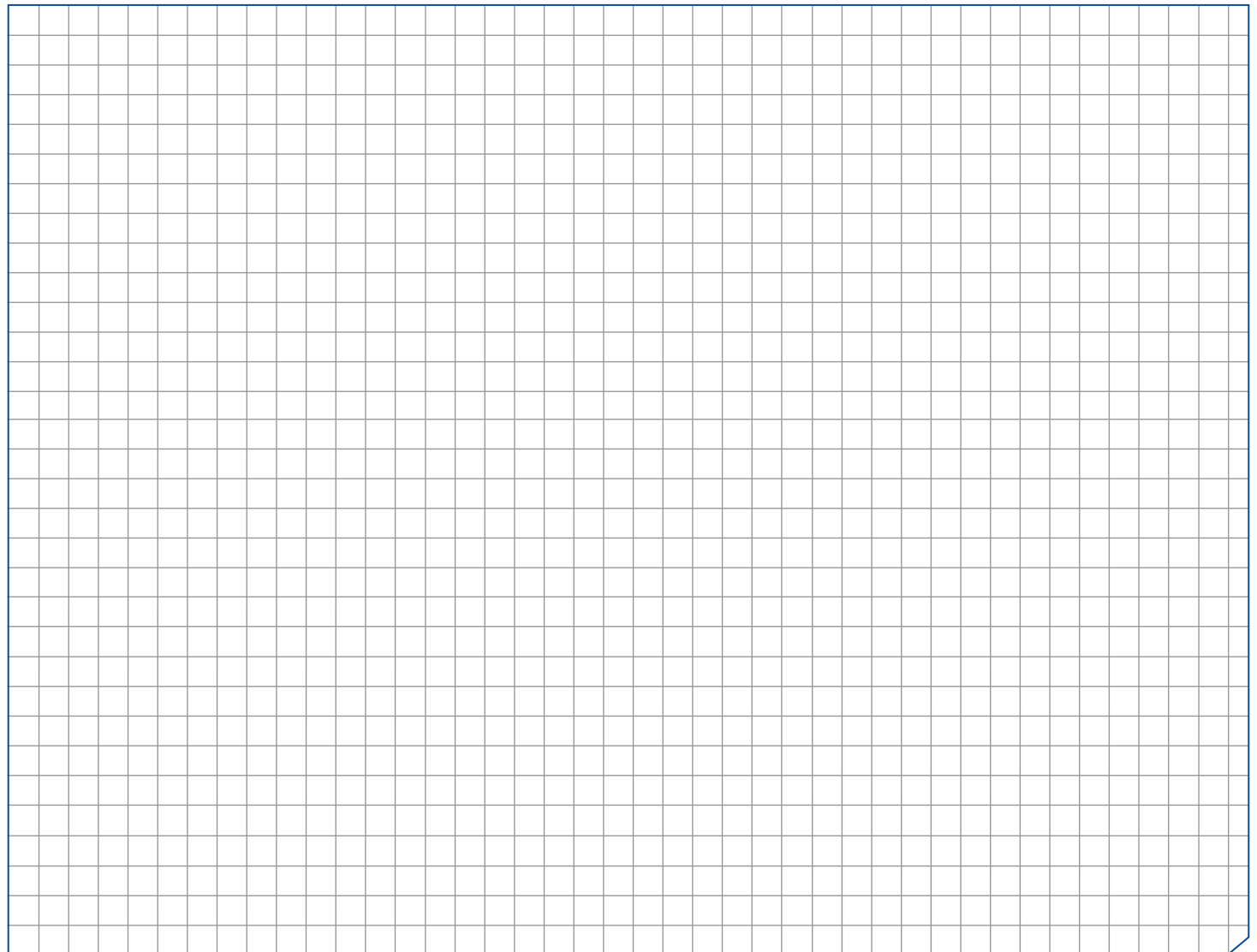
- Halla el conjunto solución de cada una de las siguientes inecuaciones.

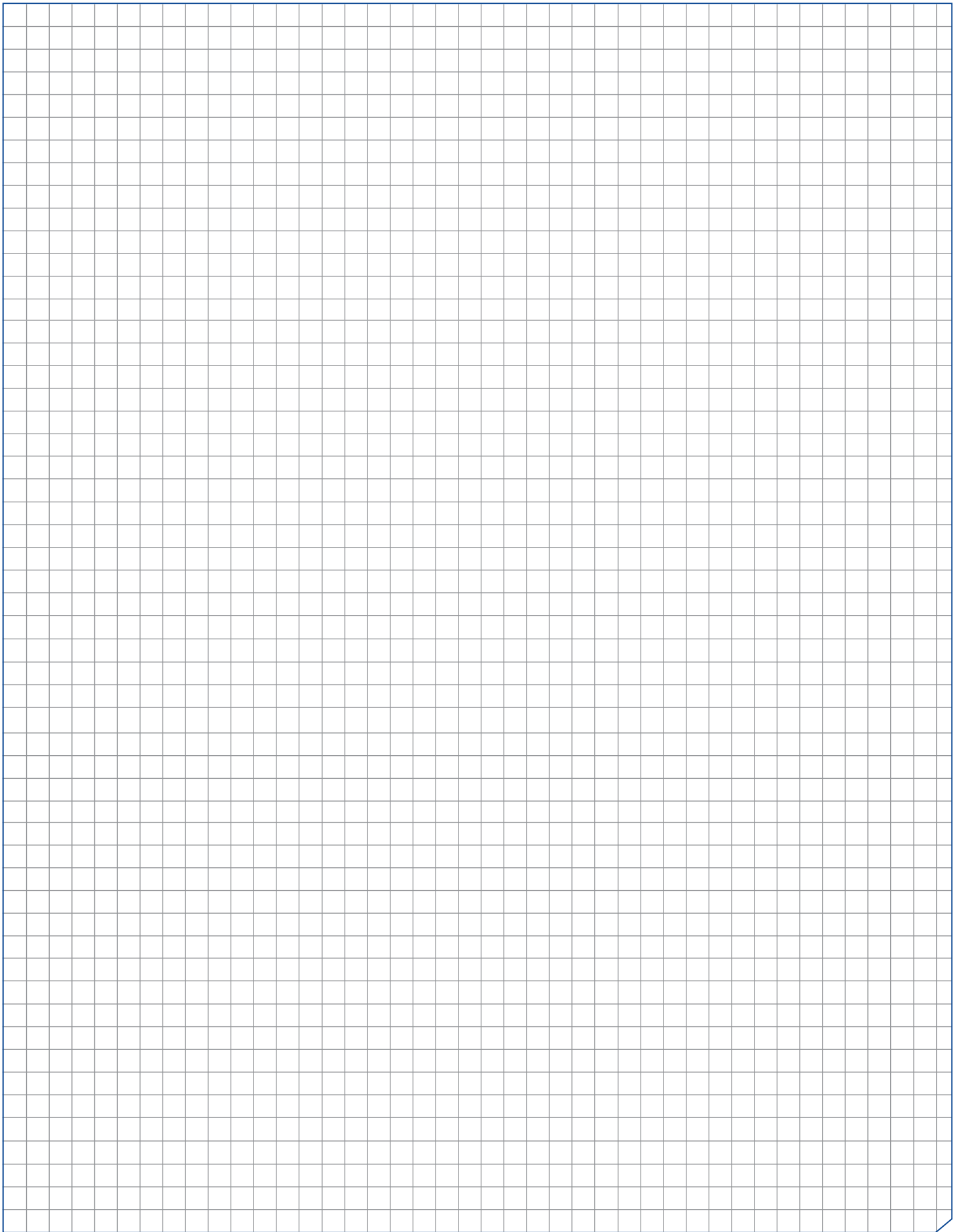
- $4x^2 - 16 \geq 0$

- $x^2 - 4x + 21 \leq 0$

- $x^2 - 3x - 6 \leq 4$

- $-3x^3 + 12x^2 + 3x - 13 > 0$







## Resumen

Encuentra las palabras en la sopa de letras, luego busca e indaga sobre cada una de ellas.



- Intervalos
- Cuadrática
- Signo
- Inecuación
- Desigualdad
- Abiertos
- Polinómica
- Cerrados
- Conjunto
- Factorización
- Lineal

Indaga sobre los siguientes términos y conceptos matemáticos:

Intervalos cerrados

Intervalos abiertos

Inecuación lineal

Inecuación cuadrática

Inecuación polinómica

Desigualdad

Conjunto solución.





## Tarea

-  Realiza una indagación sobre aspectos históricos de las inecuaciones, resalte los más importantes y realice una breve exposición de sus descubrimientos.

Blank lined area for student response.

Resuelve:

- Un juego consiste en lanzar un dado  $X$  veces. Si la diferencia entre el máximo y el mínimo puntaje que se puede obtener es mayor que  $X^2 + X$ . ¿Cuál es el máximo valor de  $X$ ?

