

INECUACIONES

1. Resuelve las siguientes inecuaciones. Expresa la solución en forma de intervalo y representala gráficamente en la recta real:

a) $-2x - 4 \leq 0$

c) $2(x - 3) > 5(3x - 2) + 3x$

e) $\frac{1}{2}x + \frac{3}{4} \geq 0$

g) $\frac{x}{3} - \frac{2x+1}{8} - \frac{8-10x}{45} > 0$

i) $\frac{x-1}{2} - x < \frac{1-x}{4} - 3$

k) $\frac{x}{2} + \frac{x}{6} > 2 - \frac{x}{3}$

m) $\frac{2x-4}{6} - \frac{3x+1}{3} \leq \frac{2x-5}{12} - 3x$

o) $\frac{3x-3}{5} - \frac{4x+8}{2} \leq \frac{x}{4} - 3x$

q) $4x - \frac{3-2x}{4} < \frac{3x-1}{3} + \frac{37}{12}$

s) $(x+2)(x-3) < (x-1)(x+5)$

b) $3x - 2 < 8x - 1$

d) $3(2-x) - 4(2x-1) \geq 2x - 1 + 3(4-x)$

f) $\frac{6x-2}{3} > \frac{3}{2}$

h) $\frac{x}{3} - \frac{2x+1}{8} - \frac{8-10x}{45} > 0$

j) $\frac{1-2x}{9} > 1 - \frac{x-4}{6}$

l) $\frac{x}{2} + \frac{x+1}{7} > x - 2$

n) $\frac{1-3x}{2} - \frac{2(x-3)}{8} \leq \frac{2(x-3)}{4}$

p) $\frac{x-1}{2} - x \leq \frac{1-x}{4} - 3$

r) $x(x-1) > x^2 + 3x + 1$

t) $2(x+3) + 3(x-1) > 2(x+2)$

2. Resuelve las siguientes inecuaciones:

a. $\frac{x+2}{3} + \frac{x(x-1)}{5} > 0$

b. $x - \frac{1-2x}{3} - \frac{2x^2+1}{5} \geq 5$

c. $\frac{x-1}{4} - \frac{12x-x^2}{3} \geq \frac{2x^2+1}{3} - x$

d. $\frac{x+3}{x-1} < 0$

e. $\frac{3x-3}{x+3} < 0$

f. $\frac{x^2-1}{x+1} \geq 0$

g. $\frac{x^2-3}{2x-4} < 0$

h. $\frac{x^2-3x}{x^2-4} > 0$

3. Resuelve los siguientes sistemas de inecuaciones:

$$\text{a) } \begin{cases} 3x-4 > 5 \\ 2x+1 < 11 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} 2x-3 < 7 \\ x+1 > 8 \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} 3x-5 \leq 0 \\ 2x+8 \geq 0 \end{cases}$$

$$\text{d) } \begin{cases} 3x-5 \leq 0 \\ 2x+8 \geq 0 \end{cases}$$

$$\text{e) } \begin{cases} 2x-10 \geq 3-x \\ 6-x \leq 2 \end{cases}$$

$$\text{f) } \begin{cases} 5x-3 \leq 6+2x \\ 3-2x > 4 \end{cases}$$

$$\text{g) } \begin{cases} 3x-15 \leq x-5 \\ -x+12 \geq 6 \end{cases}$$

$$\text{h) } \begin{cases} 2(x-1)+x > 7 \\ 2x-7 > 9 \end{cases}$$

$$\text{i) } \begin{cases} x-2 < \frac{2(x-1)}{3} \\ \frac{x}{2} \geq \frac{2-x}{3} \end{cases}$$

4. Resuelve y representa gráficamente la solución de las siguientes inecuaciones:

$$\text{a) } \frac{3x-6}{x-1} > 0$$

$$\text{b) } \frac{3x-6}{x+1} > 0$$

$$\text{c) } \frac{x}{x+1} > 0$$

$$\text{d) } \frac{x-2}{x+2} > 0$$

$$\text{e) } \frac{x-1}{x-2} \geq 0$$

$$\text{f) } \frac{(x+1)(x+2)}{x^2+4} > 0$$

$$\text{g) } \frac{(2x+5)(2x-3)}{x^2+1} \geq 0$$

$$\text{h) } \frac{(x+1)(x-1)}{x^2+1} \geq 0$$

$$\text{i) } \frac{(2x+3)(2x-1)}{4x^2+1} > 0$$

$$\text{j) } \frac{x^2-1}{x^2+1} \geq 0$$

5. ¿Para qué valores de x es posible realizar las siguientes operaciones:

$$\text{a. } \sqrt{7-2x}$$

$$\text{b. } \sqrt{x-2}$$

$$\text{c. } \sqrt{-2x^2-6x+8}$$

$$\text{d. } \log(1-2x)$$

$$\text{e. } \log(-3x^2-3x+18)$$

6. Resuelve los siguientes sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas y representa gráficamente la solución:

$$\text{a) } \begin{cases} 6x - 5y \leq 5 \\ 2x + 4y \leq 30 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} 5x - 4y \geq 0 \\ 2x + 4y \geq 28 \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} 6x - 5y \leq 10 \\ 6x + 4y \leq 46 \end{cases}$$

$$\text{d) } \begin{cases} 2x - 5y \leq -5 \\ 3x + 5y \geq 30 \end{cases}$$

$$\text{e) } \begin{cases} 5x - 3y \geq 3 \\ 2x + 6y \leq 30 \end{cases}$$

$$\text{f) } \begin{cases} 2x - 3y \leq -3 \\ 4x + 6y \leq 30 \end{cases}$$

$$\text{g) } \begin{cases} x + y \geq 3 - x \\ 6x - y \leq 2 \end{cases}$$

$$\text{h) } \begin{cases} 2x - y \leq 4 \\ -x + 3y \geq -1 \end{cases}$$

$$\text{i) } \begin{cases} x + 2y \leq 4 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

$$\text{j) } \begin{cases} 3x - 2y \geq 4 \\ -x - 3y < 5 \end{cases}$$

$$\text{k) } \begin{cases} x + y \geq 0 \\ 2x + y \leq 2y + 3 \end{cases}$$

$$\text{l) } \begin{cases} 5x - y \geq 3 + 2x \\ 6y - 3x \leq 2 \end{cases}$$

$$\text{m) } \begin{cases} x - 3y \leq -6 \\ x \leq -2 \\ y \geq -1 \end{cases}$$

$$\text{n) } \begin{cases} x - 4y \leq 8 \\ x \geq -2 \\ y \leq 2 \end{cases}$$

7. Se ha medido un campo rectangular con un error menor que un metro. Los valores de los lados, x e y , cumplen $70 < x < 71$ y $47 < y < 48$. Determina entre qué valores está el perímetro y el área.
8. Un alumno ha realizado dos exámenes de Matemáticas obteniendo calificaciones respectivas de 4,5 y 5,7 puntos. ¿Cuánto ha de sacar como mínimo en el tercero para aprobar, si la nota final es la media aritmética de las tres notas? ¿Y si el primer examen cuenta un 15%, el segundo un 35% y el tercero un 50%?
9. Entre los triángulos isósceles de lado desigual igual a 20 cm., ¿cuáles tienen perímetro inferior a 200 cm.?
10. Un padre tiene 33 años más que su hijo y el abuelo 33 años más que el padre. Hace tres años, sus edades sumaban menos de un siglo. ¿Qué edad puede tener cada uno?
11. Una compañía de autobuses ofrece las siguientes modalidades de pago a sus viajeros:

Modalidad 1ª.- El viajero paga en cada viaje el precio del billete que es de 1,20 €.

Modalidad 2ª.- El viajero adquiere un bono de transporte al precio de 40 € válido para realizar 50 viajes.

Modalidad 3ª.- El viajero adquiere una tarjeta de transporte al precio de 20 € cuya presentación reduce el precio de cada viaje a 0,65 €.

Determinar:

- Para qué número de viajes x es más rentable utilizar la modalidad 1ª.
- ¿Y la modalidad 2ª?
- ¿Hay algún número de viajes para el que resulte más rentable la modalidad 3ª?
- Justificar las respuestas.

- Averigua qué números naturales verifican que al sumarles los dos siguientes se obtiene un número superior a 75.
- ¿Entre qué medidas se debe aumentar el lado de un cuadrado que tiene por área 36 cm² si se quiere que la nueva superficie esté comprendida entre cuatro y nueve veces la inicial?
- Se quiere construir una plaza circular cuya superficie debe estar comprendida entre 5000 y 6000 m². ¿Entre qué dos valores se encuentra el radio de la plaza? ¿Y su perímetro?
- Un montañero puede caminar a una velocidad comprendida entre 4 y 6 km/h dependiendo de la mayor o menor dificultad del terreno. Averigua entre qué valores oscila el tiempo que tardará en recorrer una senda de 25 km.
- Al comprar 8 bolígrafos se pagó con un billete de 5 euros, pero no se recuerda a cuánto ascendía la vuelta. Otro cliente fue a comprar 12 bolígrafos de la misma clase, pero tuvo que volver a casa, ya que los 6 euros y 50 céntimos que llevaba para pagar no eran suficientes. ¿Qué se puede decir del precio de un bolígrafo?
- Una empresa de alquiler de coches ofrece dos posibles modelos de contrato. El modelo A consiste en pagar una cantidad fija de 50 euros además de 8 céntimos de euro por cada kilómetro recorrido. El modelo B consiste en pagar 80 euros sin limitación de kilometraje. ¿A partir de cuántos kilómetros interesa el alquiler según el modelo B?
- El nivel de alcohol, N , en sangre de una persona que ha bebido hace 30 minutos tres cuartos de litro de cerveza en función de su peso, x , en kilogramos es: $N = \frac{400}{7x}$. La ley de tráfico establece fuertes multas para aquellas personas que conduzcan con un nivel superior a 0'5. Indica qué

personas podrían conducir a los 30 minutos de haber bebido tres cuartos de litro de cerveza.

19. Una empresa precisa repartidores de pizzas y ofrece las siguientes opciones de contrato:

- a. Se cobrará una cantidad mensual fija de 350 euros más 3 euros por cada pizza repartida.
- b. Sueldo fijo de 600 euros, independiente del número de pizzas repartidas.

Calcula el número mínimo de pizzas que se han de repartir para que convenga escoger la primera opción.

20. Se quieren confeccionar camisetas deportivas de dos calidades, que se diferencian en la proporción de algodón y de fibra sintética que se utiliza. La tabla siguiente da la composición de cada tipo de camiseta:

	Unidades de algodón	Unidades de fibra
Calidad extra	4	1
Calidad media	2	3

Para confeccionar todas las camisetas se dispone de un total de 260 unidades de algodón y de 190 unidades de fibra sintética.

- a. Determina, de forma gráfica, las diferentes posibilidades que hay de producir las camisetas.
- b. ¿Es posible confeccionar 50 camisetas de calidad extra y 40 de calidad media?