

# Sistema de Inecuaciones



Un sistema de inecuaciones es un conjunto de dos o más inecuaciones de primer grado.

Para resolver los problemas tendremos en cuenta las definiciones que dimos en el capítulo uno de este bimestre.

1. ¿Cuál es la solución del sistema?

$$\begin{cases} x - 2 \geq 5 \dots\dots\dots(a) \\ 3 - x \geq 1 \dots\dots\dots(b) \end{cases}$$

### Solución

Un sistema de inecuaciones, tiene por conjunto solución a la intersección de los conjuntos solución de cada inecuación.

Así por ejemplo:

$$x - 2 \leq 5 \rightarrow x \leq 5 + 2 \rightarrow x \leq 7$$



Solución:  $[-\infty; 7]$

Por otro lado, de (b) se tiene:

$$3 - x \geq 1 \rightarrow -x \geq 1 - 3 \rightarrow x \leq 2$$



Solución:  $[-\infty; 2]$

La solución del sistema es la intersección de los dos intervalos es decir:



Luego, el conjunto solución del sistema:

$$\begin{cases} x - 2 \geq 5 \\ 3 - x \geq 1 \end{cases}$$

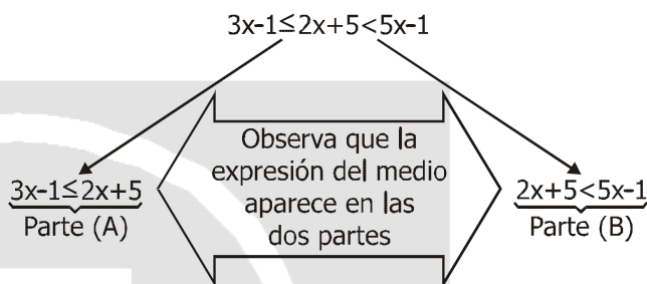
es:

$$C.S. = [-\infty; 2]$$

2. Ahora resolvamos el siguiente sistema:

$$3x - 1 \leq 2x + 5 < 5x - 1$$

**Solución:** En este caso, dividimos el ejercicio en dos partes:



Resolviendo la parte (A) tenemos:

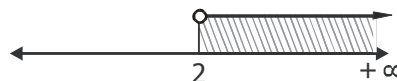
$$\begin{aligned} 3x - 1 &\leq 2x + 5 \\ 3x - 2x &\leq 5 + 1 \\ x &\leq 6 \end{aligned}$$



Luego: C.S. =  $[-\infty; 6]$

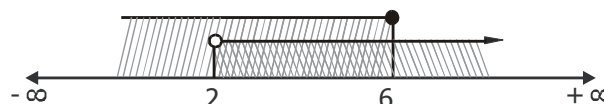
y de la parte (B), tenemos:

$$\begin{aligned} 2x + 5 &< 5x - 1 \\ 5 + 1 &< 5x - 2x \\ 6 &< 3x \\ 2 &< x \end{aligned}$$



Luego: C.S. =  $[2; +\infty]$

Intersectando los resultados anteriores tenemos:



Por lo tanto, la solución pedida es:

$$C.S. = [2; 6]$$

## Problemas para la clase

### BLOQUE I

1. Resolver:

$$\begin{cases} x + 2 > 3 \\ x - 1 < 5 \end{cases}$$

2. Resolver:

$$\begin{cases} x > 1 \\ x < 4 \end{cases}$$

e indicar la suma de valores enteros que verifique el sistema.

3. Indicar la suma de valores enteros que verifique el sistema.

$$\begin{cases} 2x > 4 \\ 5x < 30 \end{cases}$$

4. Resolver:

$$\begin{cases} 4x + 7 > 3(x + 2) \\ 2x - 3 < x + 1 \end{cases}$$

5. Resolver:

$$\begin{cases} (x + 2)^2 \leq (x + 1)^2 + 5 \\ x + 1 \leq 2(x + 1) \end{cases}$$

6. Resolver y dar el mayor valor entero de la solución.

$$\begin{cases} \frac{x+2}{3} < 4 \\ \frac{x-2}{3} > 1 \end{cases}$$

7. Resolver:

$$\begin{cases} -x + 4 > -1 \\ x + 2 > 5 \end{cases}$$

8. Resolver:

$$\begin{cases} x - 3 \geq 4 \\ x - 2 \geq 1 \end{cases}$$

9. Resolver:

$$\begin{cases} 4 - x \geq 2 \\ x - 3 \leq 6 \end{cases}$$

10. Resolver:

$$\begin{cases} \frac{x+4}{3} + 4 > 1 \\ \frac{x-4}{3} - 2 < 1 \end{cases}$$

11. Resolver:

$$\begin{cases} \frac{x+3}{2} - 4 < 1 \\ \frac{x-3}{2} + 4 > 1 \end{cases}$$

12. Resolver:

$$x + 3 < 2x + 4 < 3x + 5$$

### BLOQUE II

1. Resolver el sistema:

$$\begin{cases} x + 1 > -2 \dots (\alpha) \\ x - 1 < 2 \dots (\beta) \end{cases}$$

- a)  $-1 < x < 1$                       b)  $-2 < x < 2$   
 c)  $-3 < x < 3$                       d)  $0 < x < 1$   
 e)  $-1 < x < 0$

2. Resolver el sistema:

$$\begin{cases} 3x + 5 > 8 \dots (\alpha) \\ 2x + 7 < 11 \dots (\beta) \end{cases}$$

- a)  $1 < x < 2$                       b)  $-1 < x < 0$   
 c)  $2 < x < 3$                       d)  $-2 < x < -1$   
 e)  $-1 < x < 1$

3. Resolver el sistema:

$$\begin{cases} -x + 2 < 5 \dots (\alpha) \\ x + 7 < 5 \dots (\beta) \end{cases}$$

- a)  $-1 < x < 0$                       b)  $-2 < x < -1$   
 c)  $-3 < x < -2$                       d)  $-4 < x < -3$   
 e)  $-5 < x < -4$

4. Resolver el sistema:

$$\begin{cases} -x + 3 > -4 \dots (\alpha) \\ -2x + 9 < 5 \dots (\beta) \end{cases}$$

- a)  $1 < x < 3$                       b)  $2 < x < 4$   
 c)  $2 < x < 7$                       d)  $3 < x < 5$   
 e)  $4 < x < 9$

5. Resolver el sistema:

$$\begin{cases} 2x + 5 < 9 \dots (\alpha) \\ 3x + 7 < 10 \dots (\beta) \end{cases}$$

- a)  $x < 2$                       b)  $x < 1$                       c)  $x < -2$   
 d)  $x < -1$                       e)  $x < 0$

6. Resolver el sistema:

$$\begin{aligned} -4x + 1 &< 5 \dots (\alpha) \\ -3x + 5 &< -1 \dots (\beta) \end{aligned}$$

- a)  $x > 2$       b)  $x > -1$       c)  $x > 3$   
d)  $x > 0$       e)  $x > 4$

7. Resolver el sistema:

$$\begin{aligned} \frac{x}{2} - \frac{x}{3} &\geq 1 \dots (\alpha) \\ x - 5 &\leq 9 - x \dots (\beta) \end{aligned}$$

- a)  $1 \leq x \leq 2$       b)  $2 \leq x \leq 3$   
c)  $4 \leq x \leq 5$       d)  $5 \leq x \leq 6$   
e)  $6 \leq x \leq 7$

8. Resolver el sistema:

$$\begin{aligned} \frac{2x}{3} + \frac{x}{2} &> 7 \dots (\alpha) \\ 2x - 13 &< 17 - x \dots (\beta) \end{aligned}$$

- a)  $5 < x < 9$       b)  $4 < x < 7$   
c)  $6 < x < 10$       d)  $6 < x < 9$   
e)  $1 < x < 10$

9. Resolver el sistema:

$$\begin{aligned} -6x + 4 &< 1 \dots (\alpha) \\ 4x - 5 &< 3 \dots (\beta) \end{aligned}$$

- a)  $\frac{1}{2} < x < 2$       b)  $\frac{1}{3} < x < 3$   
c)  $-1 < x < 1$       d)  $1 < x < \frac{3}{2}$   
e)  $\frac{1}{2} < x < \frac{3}{2}$

10. Resolver el sistema:

$$\begin{aligned} -3x + 4 &< 2 \dots (\alpha) \\ -2x + 1 &> -2 \dots (\beta) \end{aligned}$$

- a)  $\frac{1}{2} < x < 2$       b)  $\frac{2}{3} < x < \frac{3}{2}$   
c)  $\frac{2}{5} < x < \frac{5}{2}$       d)  $-3 < x < \frac{1}{3}$   
e)  $-2 < x < \frac{1}{2}$

### BLOQUE III

1. Resolver el sistema:

$$\begin{aligned} -3x + 5 &> -7 \dots (\alpha) \\ -2x - 3 &< 5 \dots (\beta) \end{aligned}$$

- a)  $-1 < x < 1$       b)  $-2 < x < 2$   
c)  $-3 < x < 3$       d)  $-4 < x < 4$   
e)  $-5 < x < 5$

2. Resolver el sistema:

$$\begin{aligned} -3x + 2 &< 4 \dots (\alpha) \\ -2x + 5 &> 2 \dots (\beta) \end{aligned}$$

- a)  $\frac{2}{3} < x < \frac{3}{2}$       b)  $-\frac{3}{2} < x < \frac{2}{3}$   
c)  $-\frac{2}{3} < x < \frac{3}{2}$       d)  $-\frac{3}{2} < x < -\frac{2}{3}$   
e)  $-2 < x < -1$

3. Cuántos números enteros satisfacen el sistema de inecuaciones:

$$\begin{aligned} -3x + 4 &< -2 \dots (\alpha) \\ -2x + 6 &> -4 \dots (\beta) \end{aligned}$$

- a) 1      b) 2      c) 3  
d) 4      e) 5

4. Cuántos números enteros satisfacen el sistema de inecuaciones:

$$\begin{aligned} -2x + 1 &< -2 \dots (\alpha) \\ -2x + 3 &> -2 \dots (\beta) \end{aligned}$$

- a) 1      b) 2      c) 3  
d) 4      e) 5

5. Cuántos números enteros impares verifican el sistema de inecuaciones:

$$\begin{aligned} -2x + 1 &\leq 2x - 3 \dots (\alpha) \\ 2x - 9 &< -x + 9 \dots (\beta) \end{aligned}$$

- a) 1      b) 2      c) 3  
d) 4      e) 5

6. Cuántos números enteros pares verifican el sistema de inecuaciones:

$$\begin{aligned} -3x + 2 &\leq 2x - 3 \dots (\alpha) \\ 3x - 5 &\leq x + 9 \dots (\beta) \end{aligned}$$

- a) 1      b) 2      c) 3  
d) 4      e) 5

## Autoevaluación

1. Dar el intervalo que cumple:

$$\begin{cases} 2(x - 4) + 3(x - 5) \leq 2 \\ 3(x - 2) + 2(x - 1) \geq 2 \end{cases}$$

- a)  $2 \leq x \leq 5$     b)  $2 \geq x$     c)  $2 \leq x \leq 8$   
d)  $6 \leq x \leq 8$     e)  $7 \leq x \leq 9$

2. Resolver:

$$\begin{cases} 5(x + 1) + 3 < 4(x + 3) + 5 \\ 7(x - 2) + 1 > 9(x - 6) + 1 \end{cases}$$

- a)  $x > 9$     b)  $x < 9$     c)  $x > 20$   
d)  $x < 20$     e)  $x > 10$

3. Resolver:

$$\begin{cases} 2x + 3 + 4x + 5 \leq 68 \\ 5x + 2x + x < 7x + 1 \end{cases}$$

- a)  $x = 12$     b)  $x \geq 12$     c)  $x < 12$   
d)  $x > 1$     e)  $x < 1$

4. Resolver el sistema:

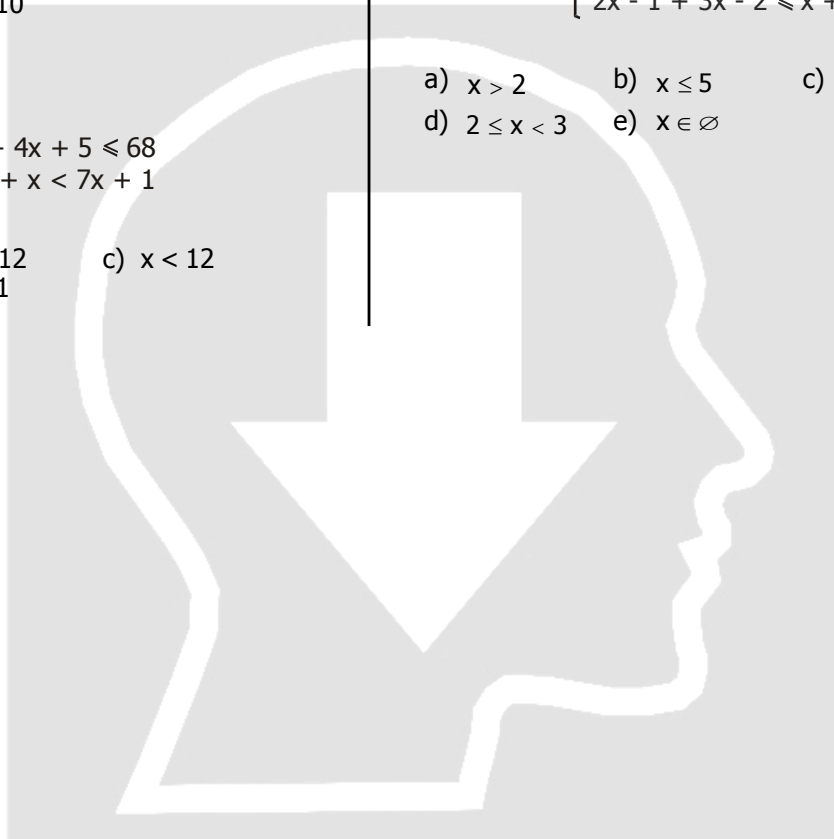
$$\begin{cases} \frac{x+3}{4} + \frac{x-1}{2} + \frac{x+3}{6} \geq 3 \\ \frac{2x-1}{5} + \frac{3x-1}{8} \geq x \end{cases}$$

- a)  $x \in \emptyset$     b)  $x \geq \frac{27}{11}$     c)  $x \leq -\frac{13}{9}$   
d)  $x = 1$     e)  $x \leq 1$

5. Resolver:

$$\begin{cases} 3x - 1 + 4x - 5 > 8 \\ 2x - 1 + 3x - 2 \leq x + 9 \end{cases}$$

- a)  $x > 2$     b)  $x \leq 5$     c)  $2 < x \leq 3$   
d)  $2 \leq x < 3$     e)  $x \in \emptyset$



# Repaso de Inecuaciones



DESCARGA  
MATEMATICAS

WWW.DESCARGAMATEMATICAS.COM

## Bloque I

1. Resolver:

$$\frac{x+2}{2} > 3$$

- a)  $x < 4$       b)  $x \leq 4$       c)  $x > 4$   
d)  $x \geq 4$       e)  $x < 2$

2. Resolver:

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

- a)  $x < 24$       b)  $x < 12$       c)  $x \geq 12$   
d)  $x \leq 24$       e)  $x > 36$

3. Resolver:

$$\frac{3x}{2} - \frac{2x-1}{3} > -3$$

- a)  $x > -4$       b)  $x < -4$       c)  $x < -2$   
d)  $x \leq -4$       e)  $x > 6$

4. Resolver:

$$3(x+2) + 5(x-3) < 6(x-1) + x$$

- a)  $x < 4$       b)  $x < 3$       c)  $x < -3$   
d)  $x \leq -3$       e)  $x > 3$

5. Resolver:

$$7(x-1) + 3(x-2) \geq 2(x+3) + 5$$

- a)  $x \geq 3$       b)  $x \geq -3$       c)  $x \leq 3$   
d)  $x \leq 6$       e)  $x \geq 9$

6. Resolver:

$$(x+2)(x+3) < (x+2)^2$$

- a)  $x < -2$       b)  $x > -2$       c)  $x < 2$   
d)  $x > 2$       e)  $x < 1$

7. Resolver:

$$x(3x-4) < \frac{6x^2-5}{2}$$

- a)  $x < \frac{5}{8}$       b)  $x > \frac{5}{8}$       c)  $x > \frac{8}{5}$   
d)  $x < \frac{8}{5}$       e)  $x < \frac{9}{5}$

8. Resolver:

$$2(x-3)^2 \geq (x-2)^2 + (x+2)^2$$

- a)  $x \leq \frac{5}{6}$       b)  $x \geq \frac{6}{5}$       c)  $x \geq \frac{5}{6}$   
d)  $x \leq \frac{51}{6}$       e)  $x \geq \frac{6}{51}$

9. Patricio tiene menos de 90 soles para repartirlos entre sus dos hijos: Daniela y Beto. Si a Daniela le toca el doble de lo que le toca a Beto, ¿cuáles son las máximas cantidades enteras en soles que pueden recibir Daniela y Beto?

- a) S/.60; 30      b) 59; 28      c) 58; 29  
d) 57; 26      e) 56; 28

10. ¿Cuáles son los dos menores números enteros consecutivos cuya suma sea mayor que 127?

- a) 61 y 62      b) 63 y 64      c) 62 y 63  
d) 60 y 61      e) 65 y 66

## Bloque II

1. Resolver:

$$3x - 2 \leq 2x + 6$$

- a)  $[8; +\infty[$       b)  $[3; 6]$       c)  $]-\infty; 8]$   
d)  $[8; 16]$       e)  $x \in \mathbb{R}$

2. Resolver:

$$\frac{x}{2} + \frac{x}{3} + \frac{x}{5} \leq 31$$

- a)  $x > 30$       b)  $x \geq 0$       c)  $x \geq 30$   
d)  $x \in \mathbb{R}$       e)  $x \leq 30$

3. Resolver el sistema:

$$\begin{aligned} -3x + 5 &> -7 \dots\dots\dots(1) \\ -2x - 3 &< 5 \dots\dots\dots(2) \end{aligned}$$

- a)  $-1 < x < 1$                       b)  $-2 < x < 2$   
c)  $-3 < x < 3$                       d)  $-4 < x < 4$   
e)  $-5 < x < 5$

4. Resolver:

$$\begin{aligned} 3x - 5 &> 4 \dots\dots\dots (1) \\ 2x - 6 &< 4 \dots\dots\dots (2) \end{aligned}$$

- a)  $3 < x < 5$                       b)  $2 < x < 6$   
c)  $1 < x < 6$                       d)  $-3 < x < 5$   
e)  $-5 < x < 3$

5. Resolver:

$$\begin{aligned} 3(x - 2) &> -21 \dots\dots\dots (1) \\ 7x - 15 &< 27 \dots\dots\dots (2) \end{aligned}$$

- a)  $5 < x < 6$                       b)  $-5 < x < 6$   
c)  $-6 < x < 5$                       d)  $-6 < x < -5$   
e)  $x > 3$

6. Resolver:

$$-6 < 2x - 4 < 2$$

- a)  $1 < x < 3$                       b)  $-1 < x < 3$   
c)  $-3 < x < -1$                       d)  $-3 < x < 1$   
e)  $1 < x < 6$

7. Resolver:

$$-5 \leq \frac{4 - 3x}{2} < 1$$

- a)  $\left[\frac{2}{3}; \frac{14}{3}\right]$     b)  $\left[\frac{2}{3}; \frac{14}{3}\right]$     c)  $\left[\frac{2}{3}; \frac{14}{3}\right]$   
d)  $\left[\frac{14}{3}; \frac{2}{3}\right]$     e)  $\left[\frac{14}{3}; \frac{2}{3}\right]$

8. Resolver:

$$9 + \frac{1}{3}x \geq 4 - \frac{1}{2}x$$

- a)  $[-6; 6]$                       b)  $[-6; +\infty]$     c)  $[-6; +\infty]$   
d) IR                              e)  $[-6; 8]$

9. Resolver:

$$(x - 4)^2 > x(x + 12)$$

- a)  $\left[-\infty; \frac{4}{5}\right]$     b)  $\left[-\frac{4}{5}; \frac{4}{5}\right]$     c)  $\left[-\infty; \frac{4}{5}\right]$   
d)  $\left[-\infty; -\frac{4}{5}\right]$     e) IR

10. Resolver:

$$2x + \frac{6 - 3x}{4} < 4$$

- a)  $[-\infty; 2]$                       b)  $[-\infty; 2]$                       c)  $[2; +\infty]$   
d)  $[2; 4]$                               e)  $[-2; +\infty]$

### Bloque III

1. Resolver:

$$\frac{4x}{3} + \frac{1}{9} < \frac{7x}{6} + \frac{x}{2} + \frac{7}{18}$$

- a)  $x < \frac{5}{6}$                       b)  $x > -\frac{5}{6}$                       c)  $x > -\frac{6}{5}$   
d)  $x < \frac{6}{5}$                       e)  $x > \frac{7}{5}$

2. Resolver:

$$3(x - 4) + 4x < 7x + 2$$

- a)  $x > 0$                               b)  $x < 0$                               c)  $x \in \text{IR}$   
d)  $x \in \emptyset$                               e)  $x = 0$

3. Resolver:

$$5x - 4(x + 5) < x - 24$$

- a)  $x \in \text{IR}$                               b)  $x \in \emptyset$                               c)  $x > 0$   
d)  $x < 0$                               e)  $x = 1$

4. Resolver:

$$2 \leq 5 - 3x \leq 11$$

- a)  $[-2; 11]$                       b)  $[-2; 1]$                       c)  $[-2; 11]$   
d)  $[-2; 11]$                       e)  $[-2; +\infty]$

5. Resolver:

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

- a)  $x \in \emptyset$       b)  $x < -\frac{7}{18}$       c)  $x > -\frac{7}{18}$   
d)  $x > \frac{18}{7}$       e)  $x < \frac{18}{7}$

6. Resolver:

$$\frac{2x+6}{3} - \frac{x}{4} < 5$$

- a)  $x < \frac{36}{5}$       b)  $x > \frac{5}{36}$       c)  $x > \frac{36}{5}$   
d)  $x > -\frac{5}{36}$       e)  $x < -\frac{5}{36}$

7. Resolver:

$$\frac{1}{x-2} > 0$$

- a)  $|2; +\infty|$       b)  $\mathbb{R}$       c)  $|-2; 2|$   
d)  $|- \infty; 2|$       e)  $|- \infty; -2|$

8. Resolver:

$$-1 \leq -3 + 3x < 2$$

- a)  $|\frac{2}{3}; \frac{3}{5}|$       b)  $|\frac{2}{3}; \frac{5}{3}|$       c)  $|\frac{2}{3}; \frac{5}{3}|$   
d)  $|\frac{2}{3}; +\infty|$       e)  $|- \infty; \frac{5}{3}|$

9. Resolver:

$$\frac{3x-1}{5} + \frac{4x+1}{9} \geq x$$

e indicar el mínimo valor que lo verifica.

- a) 0      b) 1      c) 2  
d) 3      e) 4

10. Resolver:

$$3(x-5) - 4(4-3x) \geq 2(7-x) - 3(x-5)$$

- a)  $[3; 5]$       b)  $|3; +\infty|$       c)  $|-3; 3|$   
d)  $|-3; +\infty|$       e)  $[3; +\infty|$

