

Sistema de inecuaciones lineales con una incógnita

Es un conjunto de dos o más inecuaciones lineales. Para resolverlo, se resuelve cada inecuación por separado y después se buscan las soluciones comunes a todas las inecuaciones del sistema.

Por ejemplo,

$$\begin{aligned} \{4 - 3(x - 1) > 2x - 3 \quad 3(x - 1) \geq -5\} &\Rightarrow \{4 - 3x + 3 > 2x - 3 \quad 3x - 3 \geq -5\} \Rightarrow \{10 > 5x \quad 3x \geq -2\} \\ &\Rightarrow S: [-1, 2) \end{aligned}$$

Actividades resueltas

Del número entero A nos dicen estas cinco condiciones: 3A es mayor que 35; 7A es al menos 43; 2A es como mucho 99; A es al menos 21 y 5A es al menos 51. A continuación nos dicen que exactamente TRES de estas condiciones son verdaderas y las otras dos son falsas. ¿Puedes hallar A?

Resolución

Teniendo en cuenta que A es entero tenemos

$$\{3A > 35 \quad 7A \geq 43 \quad 2A \leq 99 \quad A \geq 21 \quad 5A \geq 51\} \Rightarrow \{A \geq 12 \quad A \geq 6 \quad A \leq 49 \quad A \geq 21 \quad A \geq 11\}$$

Si la tercera condición fuera falsa se cumpliría $A > 49$ y automáticamente las cuatro condiciones restantes serían verdaderas, en contra del enunciado.

Por tanto, la tercera condición debe ser verdadera. Las otras condiciones verdaderas deben ser (por el orden) $A > 6$ y $A > 11$ y las dos falsas deben ser $A > 12$ y $A > 21$. Todo esto se reduce a $A > 11$ y $A < 12$, es decir $A = 11$

ANEXO: MÁS ACTIVIDADES

- Resuelve: $\{2x < 12 - 5x > -10 \quad \{3x < -6 - 2x \leq 10 \quad \{10 > 5x \quad 3x \geq -3$
 $\{2x - 3 > 0 \quad 5x + 1 < 0 \quad \{7 - x > 2x + 1 - x + 5 < x - 3$

$\{3x - 4 < 4x + 1 - 2x + 3 < 4x - 5 \quad \{2x - 15 \leq x - 5 - x + 12 \geq 6$
 $\{3x + 1 \leq 5x - 7 - 5x < 10 \quad \{x - 2(3x - 1) < 4 \quad 5 - (x - 3) \geq x + 1$

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

$\{8x - 7 > \frac{15-9x}{2} \quad 4x - 5 > 5x - \frac{8}{3} \quad \{\frac{x}{4} - \frac{x-2}{6} \geq 1 - 7x < -14$
 $\{2x + 1 > x - \frac{3}{2} \quad 2x - 1 < 1 - 3x \quad \{x - \frac{1}{3} < \frac{3}{2}x - 1 \quad 4x - 5 < 2 - 5x$

$\{5x + \frac{2}{5} > 4x + 3 \quad \frac{8x+3}{3} < 2x + 21 \quad \{\frac{x}{4} - \frac{x-2}{6} \geq 1 - 7x < -14$
 $\{\frac{5-4x}{4} + \frac{9x-21}{2} \geq 2 + \frac{10x-37}{4} \quad x + \frac{3x-2}{5} - \frac{x-1}{3} < 3 + \frac{4x-1}{15}$

$\{2x - \frac{x}{2} < 2 \quad 2x + 3(x - 1) > x + 2$
 $\{2(2x - \frac{5}{2}) - 3(x + \frac{1}{3}) \leq 3 - x - \frac{x}{3} + \frac{7x-6}{6} < 1 + \frac{x}{3}$

- Resuelve las siguientes inecuaciones dobles: $-5 < ax - b \leq 1$, con $a > 0$

$2 \leq x - 5 \leq 6 \quad -3 < 2x - 6 < 5 \quad -2x < 4 + 5x \leq 8$

- Si k es un número entero y $\frac{k}{30}$ está entre $\frac{1}{3}$ y $\frac{2}{5}$. ¿Cuál es el valor de k ?

- ¿Qué número hay que añadir al numerador de la fracción $\frac{2}{5}$ si queremos que la nueva fracción esté comprendida entre $\frac{1}{2}$ y $\frac{3}{4}$?

- La mitad de las butacas de un cine más 2 es un número menor que 186 y el doble de las butacas más 1 es mayor que 733. ¿Cuál es la capacidad del cine?

- Un coche se desplaza por una carretera a una velocidad comprendida entre 100 km/h y 150 km/h. ¿Entre qué valores oscila la distancia recorrida al cabo de 3 horas?

- Resuelve las siguientes inecuaciones con valor absoluto: $|3x - 2| < 5 \quad |-5x + 1| \geq 2 \quad |x - 5| \leq 1$

$|3x + 8| \geq 2 \quad \left|\frac{x}{3} + 2\right| < 1 \quad \left|x - \frac{1}{2}\right| < \frac{1}{10} \quad \left|\frac{x}{3} + 2\right| < 1 \quad \left|-\frac{1}{4}x + 3\right| \geq 1 \quad \left|x + \frac{5}{3}\right| < 3$
 $\left|7x - \frac{3}{5}\right| < 1$

$\left|2x + \frac{1}{9}\right| < 1 \quad \left|\frac{-3x+1}{2}\right| > 1 \quad \left|\frac{2x+3}{-5}\right| \leq \left(-\frac{1}{2}\right)^{-1} \quad -\left|-\frac{6}{5}x - 1\right| \leq -2 \quad |3x - 2| + 4 < 2$

$4|7 - 3x| - 5 \leq 3 \quad |x| < x + 1 \quad |x - 4| > x - 2$