

Examen: Sistemas de ecuaciones e inecuaciones

NOTA: En este examen, al igual que todos los restantes del curso, hay que explicar los procedimientos usados en cada ejercicio. Un ejercicio con sólo el resultado final o un mal uso de la calculadora será puntuado con un 0. Todos los ejercicios deben ser simplificados al máximo.

Cualquier intervención inoportuna que impida algún derecho de otro alumno puede ser sancionada con 0,2 puntos en el examen.

1. Resuelve y clasifica los siguientes sistemas de ecuaciones:

$$\text{a) } \left. \begin{array}{l} x + y = 1 \\ 2y + z = 0 \\ x + 3y + z = 3 \end{array} \right\} \begin{array}{l} E'_3 = E_3 - E_1 \\ \\ \end{array} \left. \begin{array}{l} x + y = 1 \\ 2y + z = 0 \\ 2y + z = 2 \end{array} \right\} \begin{array}{l} E'_3 = E_3 - E_2 \\ \\ \end{array} \left. \begin{array}{l} x + y = 1 \\ 2y + z = 0 \\ 0 = 2 \end{array} \right\}$$

Sistema heterogéneo incompatible. (Este sistema no tiene solución)

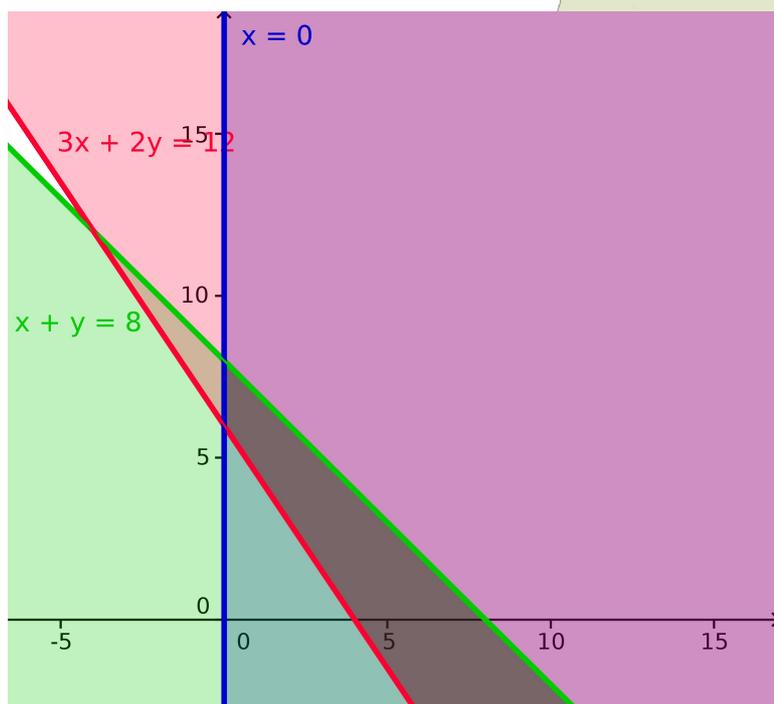
$$\text{b) } \left. \begin{array}{l} x - y + z = 2 \\ 2x - y + 3z = 8 \\ 3x - 2y + 4z = 7 \end{array} \right\} \begin{array}{l} E'_2 = E_2 - 2E_1 \\ E'_3 = E_3 - 3E_1 \end{array} \left. \begin{array}{l} x - y + z = 2 \\ y + z = 4 \\ y + z = 1 \end{array} \right\} \begin{array}{l} E'_3 = E_3 - E_2 \\ \\ \end{array} \left. \begin{array}{l} x - y + z = 2 \\ y + z = 4 \\ 0 = -3 \end{array} \right\}$$

Sistema heterogéneo incompatible. (Este sistema no tiene solución)

2. Resuelve el siguiente sistema de inecuaciones:

$$\left. \begin{array}{l} x + y \leq 8 \\ 3x + 2y \geq 12 \\ x \geq 0 \end{array} \right\}$$

Representamos en los mismos ejes $x + y = 8$, $3x + 2y = 12$ y $x = 0$ y comprobamos en que región se cumplen las condiciones:



La solución de este sistema de inecuaciones es la zona sombreada más oscura.

Examen: Sistemas de ecuaciones e inecuaciones

NOTA: En este examen, al igual que todos los restantes del curso, hay que explicar los procedimientos usados en cada ejercicio. Un ejercicio con sólo el resultado final o un mal uso de la calculadora será puntuado con un 0. Todos los ejercicios deben ser simplificados al máximo.

Cualquier intervención inoportuna que impida algún derecho de otro alumno puede ser sancionada con 0,2 puntos en el examen.

3. Se tienen 13,4€ en 46 monedas de 20 céntimos y de 50 céntimos. ¿Cuántas monedas de cada tipo se tienen?

Datos:

monedas de 0.20€: x

monedas de 0.50€: y

Total monedas: 46

Total dinero: 13.4€

Operaciones:

$$\left. \begin{array}{l} x + y = 46 \\ 0.20x + 0.50y = 13.4 \end{array} \right\}$$

$$\rightarrow x = 32; y = 14$$

Solución: se tienen 32 monedas de 20 céntimos y 14 monedas de 50 céntimos.

4. Una empresa instala casas prefabricadas de tres tipos, A, B y C. Cada casa de tipo A necesita 10 horas de albañilería, 2 de fontanería y 2 de electricista. Cada casa de tipo B necesita 15 horas de albañilería, 4 de fontanería y 3 de electricista. Cada casa de tipo C necesita 20 horas de albañilería, 6 de fontanería y 5 de electricista. La empresa emplea exactamente 270 horas de trabajo al mes de albañilería, 68 de fontanería y 58 de electricista. ¿Cuántas casas de cada tipo instala la empresa en un mes?

Datos:

tipo	Albañilería	Fontanería	Electricista
A (x)	10	2	2
B (y)	15	4	3
C (z)	20	6	5
total	270	68	58

Operaciones:

Planteamos y resolvemos el sistema de ecuaciones:

$$\left. \begin{array}{l} 10x + 15y + 20z = 270 \\ 2x + 4y + 6z = 68 \\ 2x + 3y + 5z = 58 \end{array} \right\}$$

$$E_1 \Leftrightarrow E_3 \quad \left. \begin{array}{l} 2x + 3y + 5z = 58 \\ 2x + 4y + 6z = 68 \\ 10x + 15y + 20z = 270 \end{array} \right\} \begin{array}{l} E'_2 = E_2 - E_1 \\ E'_3 = E_3 - 5E_1 \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} 2x + 3y + 5z = 58 \\ y + z = 10 \\ -5z = -20 \end{array} \right\} \begin{array}{l} x = 10 \\ y = 6 \\ z = 4 \end{array}$$

Solución:

La empresa instala 10 casas del tipo A, 6 casa del tipo B y 4 casas del tipo C.