

Nombre: _____ Fecha: _____

Tiempo: 50 minutos

Tipo: I

Esta prueba tiene 7 ejercicios. La puntuación máxima es de 14. La nota final de la prueba será la parte proporcional de la puntuación obtenida sobre la puntuación máxima.

Ejercicio:	1	2	3	4	5	6	7	Total
Puntos:	2	2	2	2	2	2	2	14

1. Efectúa simplificando el resultado si es posible:

(a) $\frac{1}{\frac{x+1}{x-1} - \frac{x-1}{x+1}}$ (1 punto)

Solución: $\frac{x^2-1}{4x}$

(b) $(x^3 + x) \cdot \left(1 - \frac{2x}{2x + \frac{2}{x}}\right)$ (1 punto)

Solución: x

2. Resuelve mediante expresiones algebraicas y Gauss:

(a) Un librero vendió 84 libros, unos a 45 euros y otros a 36 y obtuvo de la venta 3.105 euros. ¿Cuántos vendió de cada clase? (1 punto)

Solución:
$$\begin{cases} 3105 = 45x + 36y \\ 84 = x + y \end{cases} \rightarrow$$
$$\begin{bmatrix} 36 & 45 & 3105 \\ 0 & -\frac{1}{4} & -\frac{9}{4} \end{bmatrix} \rightarrow \{x : 9, \quad y : 75\}$$

(b) En un corral hay conejos y gallinas, en total 50 cabezas y 140 patas. ¿Cuántos animales hay de cada clase? (1 punto)

Solución:
$$\begin{cases} 50 = x + y \\ 140 = 4x + 2y \end{cases} \rightarrow$$
$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 50 \\ 0 & 2 & 40 \end{bmatrix} \rightarrow \{x : 20, \quad y : 30\}$$

3. Discute y resuelve los sistemas:

(a)
$$\begin{cases} x + y + z = 1 \\ x + 2y - z = 2 \\ 2x + 3y = 4 \end{cases}$$
 (1 punto)

Solución: $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & -1 & -3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \rightarrow$

□

(b) $\begin{cases} x - y + z = 5 \\ \frac{x-1}{2} + \frac{y}{3} = 1 \\ \frac{2x+y}{2} - \frac{3z+y}{3} = 4 \end{cases}$ (1 punto)

Solución: $\begin{bmatrix} -1 & 1 & 1 & 5 \\ 0 & \frac{5}{6} & \frac{1}{3} & \frac{19}{6} \\ 0 & 0 & -\frac{13}{10} & \frac{6}{5} \end{bmatrix} \rightarrow$
 $\{x : \frac{51}{13}, \quad y : -\frac{18}{13}, \quad z : -\frac{4}{13}\}$

4. Resuelve los siguientes sistemas de inecuaciones:

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

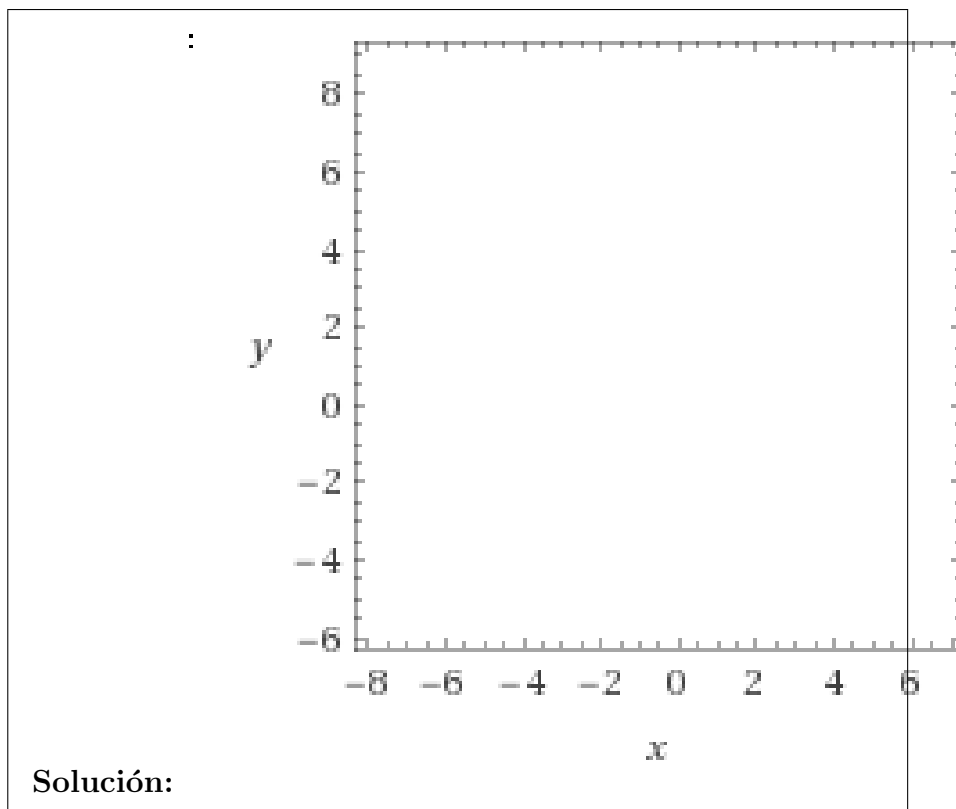
Solución: $[-\frac{9}{5}, -\frac{1}{2}]$

(b) $\begin{cases} \frac{3(2-x)}{2} - x < \frac{16}{3} - \frac{x+1}{5} \\ \frac{x+4}{3} - \frac{x-5}{6} > 3 - \frac{2x-3}{18} \end{cases}$ (1 punto)

Solución: $(\frac{18}{5}, \infty)$

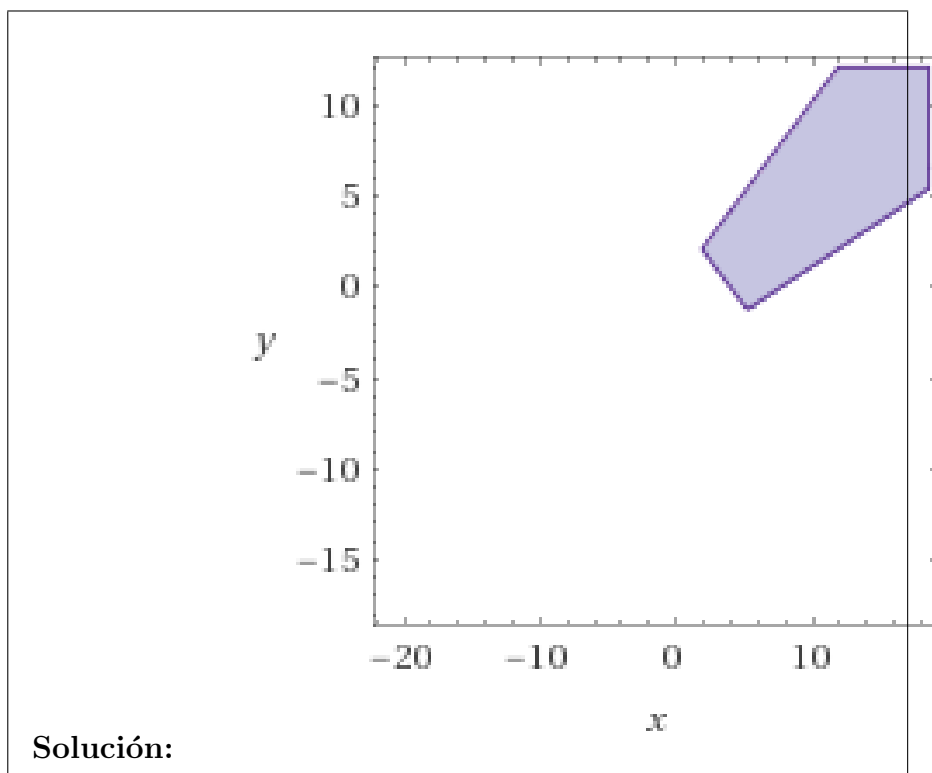
5. Resuelve los siguientes sistemas de inecuaciones:

(a) $\begin{cases} -2 \leq x \\ x \leq 2 \\ y \geq 4 \\ x + y - 1 \leq 0 \end{cases}$ (1 punto)



(b)
$$\begin{cases} x \geq y \\ x + y \geq 4 \\ x - 2y \leq 8 \end{cases}$$

(1 punto)



6. Averigua el valor de x en los siguientes casos:

(a) $\log(2) + \log(11 - x^2) = 2\log(5 - x)$

(1 punto)

Solución: $[\frac{1}{3}, 3]$

(b) $5 \log x - \log 32 = \log(\frac{x}{2})$

(1 *punto*)

Solución: $[2]$

7. Resuelve los siguientes sistemas:

(a)
$$\begin{cases} 3 \log x - 2 \log y = 10 \\ \log x + 3 \log y = 7 \end{cases}$$

(1 *punto*)

Solución: $\{x : 10000, y : 10\}$

(b)
$$\begin{cases} \log x + \log y = 8 \\ \log x - \log y = 2 \end{cases}$$

(1 *punto*)

Solución: $\{x : 100000, y : 1000\}$