

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) $\frac{\frac{x^2+2x+1}{x-3}}{\frac{x+1}{x^2-9}}$ (1 punto)

Solución: $x^2 + 4x + 3$

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

Solución: $\frac{x^2+1}{x^2+x}$

2. Resuelve mediante expresiones algebraicas y Gauss:

(a) Se tienen 140 euros, en 20 billetes, unos de 5 euros y de 10 los restantes. ¿Cuántos billetes hay de cada clase? (1 punto)

Solución: $\begin{cases} 140 = 5x + 10y \\ 20 = x + y \end{cases} \rightarrow$
 $\begin{bmatrix} 10 & 5 & 140 \\ 0 & \frac{1}{2} & 6 \end{bmatrix} \rightarrow \{x : 12, \quad y : 8\}$

(b) En una clase los $\frac{2}{3}$ del número de alumnas es igual a los $\frac{5}{7}$ del número de alumnos. Si el número de alumnas aumenta en 26, entonces es igual al doble del número de alumnos. ¿Cuántos alumnos y alumnas tiene la clase? (1 punto)

Solución: $\begin{cases} \frac{2x}{3} = \frac{5y}{7} \\ x + 26 = 2y \end{cases} \rightarrow$
 $\begin{bmatrix} -\frac{5}{7} & \frac{2}{3} & 0 \\ 0 & \frac{13}{15} & 26 \end{bmatrix} \rightarrow \{x : 30, \quad y : 28\}$

3. Discute y resuelve los sistemas:

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

$$\text{Solución: } \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & -1 & -3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \rightarrow \\ \{x : -3z, \quad y : 2z + 1\}$$

$$(b) \begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{3} = -2 \\ \frac{x}{3} - \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 2 \\ \frac{x}{6} + \frac{y}{2} + \frac{z}{2} = 1 \end{cases} \quad (1 \text{ punto})$$

$$\text{Solución: } \begin{bmatrix} \frac{1}{3} & \frac{1}{2} & \frac{1}{3} & -2 \\ 0 & \frac{13}{12} & \frac{3}{5} & -1 \\ 0 & 0 & \frac{35}{78} & \frac{45}{13} \end{bmatrix} \rightarrow \\ \{x : -\frac{48}{7}, \quad y : -\frac{24}{7}, \quad z : \frac{54}{7}\}$$

4. Resuelve los siguientes sistemas de inecuaciones:

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

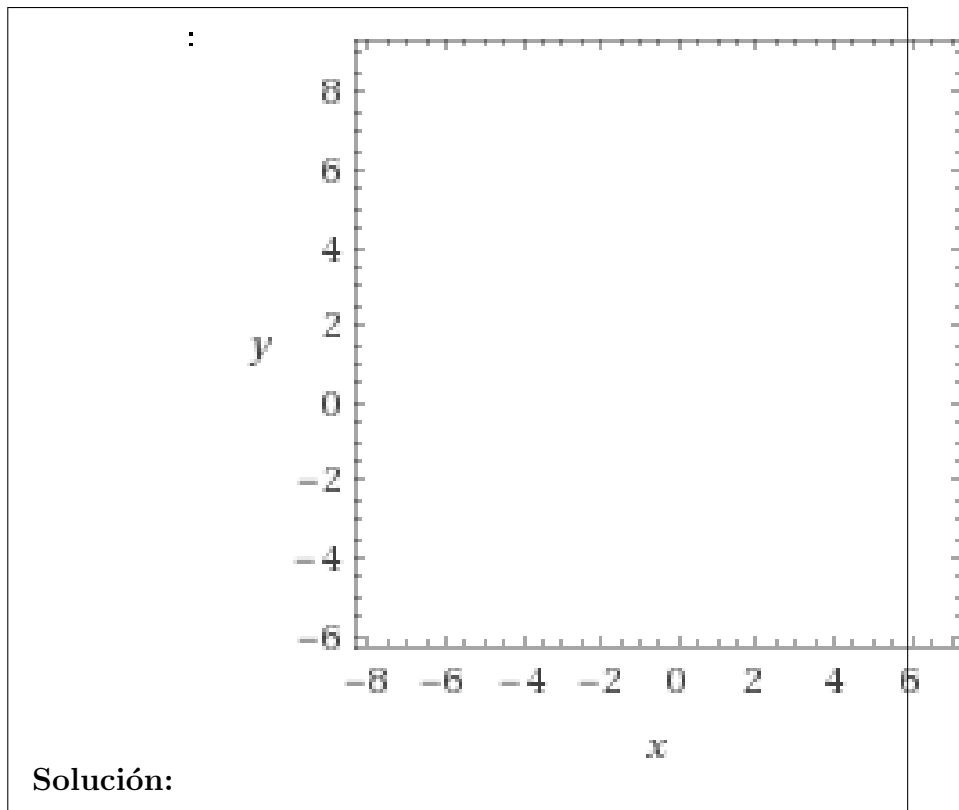
$$\text{Solución: } \left[-\frac{9}{5}, -\frac{1}{2}\right]$$

$$(b) \begin{cases} (x-1)^2 - (x-3)^2 \leq 0 \\ x - 3(x+1)^2 \leq 3 \end{cases} \quad (1 \text{ punto})$$

$$\text{Solución: } (-\infty, 2]$$

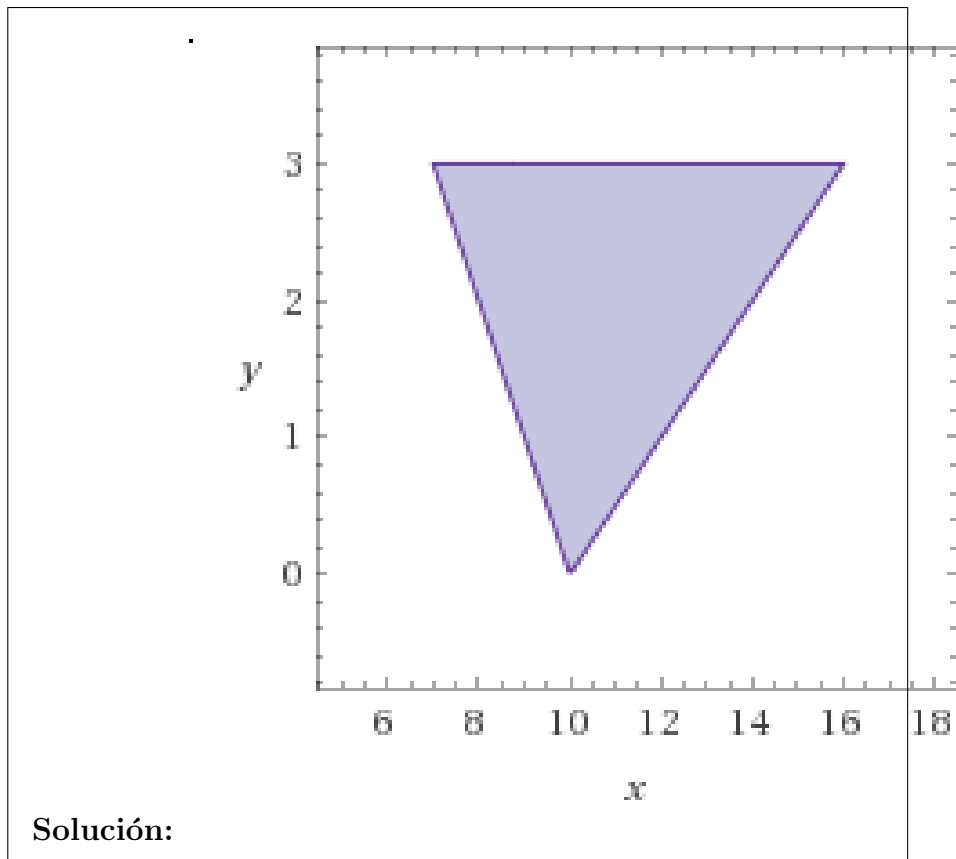
5. Resuelve los siguientes sistemas de inecuaciones:

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



$$(b) \begin{cases} x \geq 0 \\ 0 \leq y \\ y \leq 3 \\ x - 2y \leq 10 \\ x + y \geq 10 \end{cases}$$

(1 *punto*)



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

(a) $2 \log x - \log(x - 16) = 2$

(1 *punto*)

Solución: []

(b) $\log x + \log(50) = \log(1000)$

(1 *punto*)

Solución: [20]

7. Resuelve los siguientes sistemas:

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

(1 *punto*)

Solución: [$\{x : 100000, \quad y : 1000\}$]

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

(1 *punto*)

Solución: [$\{x : 10000, \quad y : 10\}$]