

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) $\frac{1}{x}\left(\frac{2}{x} - \frac{3x}{x+1}\right) - \frac{x}{x-1}\left(3 - \frac{4}{x+1}\right)$ (1 punto)

Solución: $-\frac{3x^4+2x^3-5x^2+2}{x^4-x^2}$

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

$$\text{Solución: } \begin{bmatrix} \frac{1}{3} & \frac{1}{2} & 1 & -\frac{1}{2} \\ 0 & \frac{7}{4} & \frac{11}{6} & -\frac{7}{4} \\ 0 & 0 & \frac{73}{126} & \frac{1}{6} \end{bmatrix} \rightarrow \{x : -\frac{95}{73}, \quad y : -\frac{30}{73}, \quad z : \frac{21}{73}\}$$

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

$$\text{Solución: } \begin{bmatrix} -1 & 2 & 2 & 1 \\ 0 & 3 & 1 & 4 \\ 0 & 0 & \frac{8}{3} & -\frac{7}{3} \end{bmatrix} \rightarrow \{x : \frac{13}{8}, \quad y : \frac{1}{2}, \quad z : -\frac{7}{8}\}$$

4. Resuelve los siguientes sistemas de inecuaciones:

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

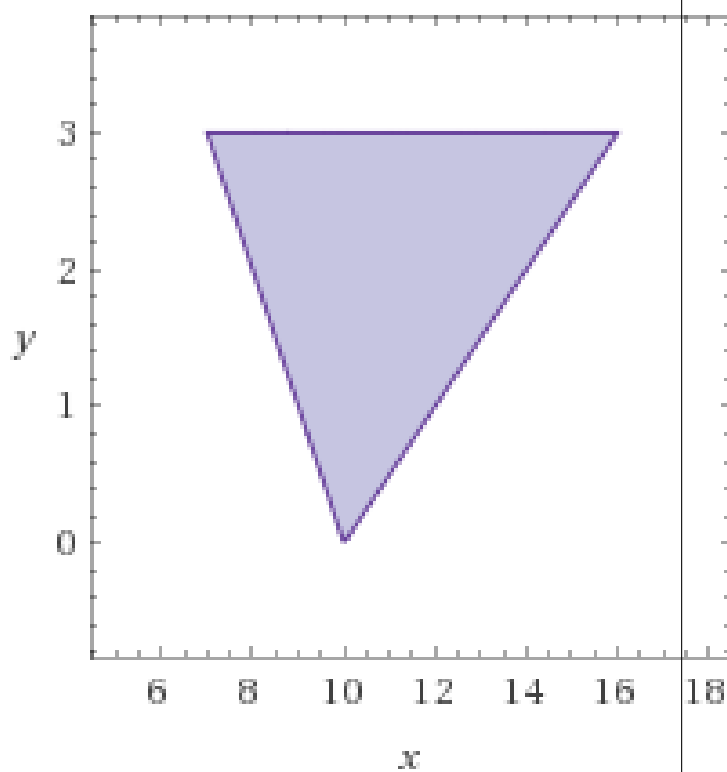
$$\text{Solución: } \left(\frac{18}{5}, \infty\right)$$

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

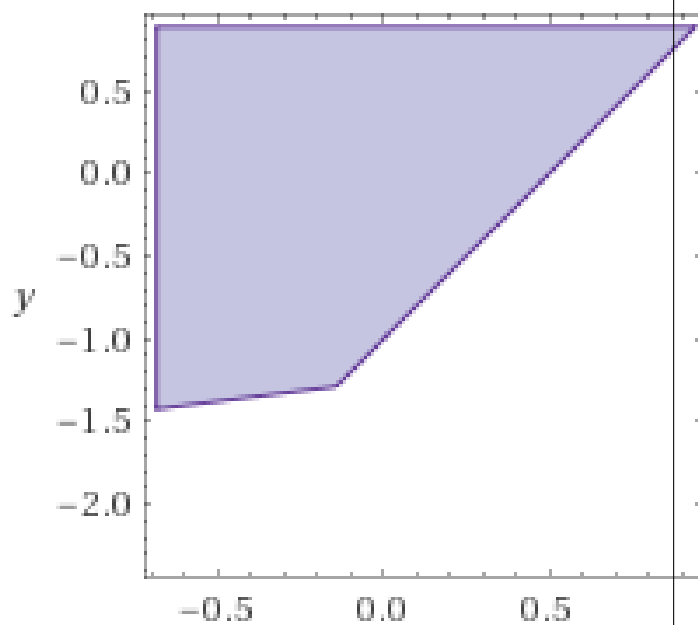
$$\text{Solución: } (-\infty, 2]$$

5. Resuelve los siguientes sistemas de inecuaciones:

$$(a) \begin{cases} x \geq 0 \\ 0 \leq y \\ y \leq 3 \\ x - 2y \leq 10 \\ x + y \geq 10 \end{cases} \quad (1 \text{ punto})$$

**Solución:**

(b)
$$\begin{cases} 2x - y < 1 \\ -x + 4y \geq -5 \end{cases}$$

(1 punto)**Solución:**

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

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

(1 punto)

Solución: [20]

(b) $\log(x^3) = \log(6) + 2\log(x)$

(1 *punto*)

Solución: [6]

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