

HOJA 3 DE EJERCICIOS
UNIDAD 0: REPASO

Ejercicio 1: Resuelve las siguientes inecuaciones de primer grado:

a) $3 - x < 2 + 5x$

c) $2 \cdot (x + 3) + 3 \cdot (x - 1) > 2 \cdot (x + 2)$

e) $\frac{x+1}{2} - 3x \leq \frac{1-5x}{3} + 4$

g) $\frac{3x+1}{4} - \frac{1}{3} \leq \frac{3}{15} \cdot (3x+2) + \frac{4 \cdot (1-x)}{3}$

b) $2 \cdot (3x - 3) > 6$

d) $\frac{3x-3}{5} - \frac{4x+8}{2} \leq \frac{x}{4} - 3x$

f) $2 \cdot (3+x) \geq \frac{8+x}{3} \Rightarrow$

h) $\frac{3-\frac{x}{3}}{3+\frac{1}{2}} - x \geq \frac{3x-\frac{5}{2}}{1-\frac{2}{3}} \Rightarrow$

Ejercicio 2: Resuelve los siguientes sistemas de inecuaciones de primer grado con una incógnita:

a)
$$\begin{cases} 2x - 3 > x - 2 \\ 3x - 7 < x - 1 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{x}{5} < 8 \\ \frac{x}{2} - \frac{4x}{9} < 5 \end{cases}$$

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

b)
$$\begin{cases} 1 - x < 2 - 3x \\ 3 + x \leq 2 + 5x \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} 2x - 3 \leq 3x + 7 \\ \frac{2x}{5} - \frac{x}{4} \geq \frac{2}{3} \end{cases} \Rightarrow$$

f)
$$\begin{cases} (x-1)^2 - (x+3)^2 \leq 0 \\ x - 3 \cdot (x-1) \geq 3 \end{cases}$$

Ejercicio 3: Resuelve las siguientes inecuaciones:

a) $-5x^2 + 3x + 8 < 0$

c) $\frac{2x+5}{x-4} \geq 0$

e) $(81-x) \cdot (4-x) > x + 11$

g) $(1-x^2) \cdot (x^2-9) \leq 0$

i) $(x^2-1) \cdot (x^2+1) \leq 0$

k) $x^3 - x^2 - 4x + 4 < 0$

b) $x \cdot (x+5) > 2x^2$

d) $\frac{-5x-6}{3x-2} \leq 0$

f) $(x-1)^2 > 9$

h) $\frac{(x-4) \cdot (x-2) \cdot (1-x)}{(x+3) \cdot (x+1)} \geq 0$

j) $\frac{x^2-9}{x-1} \geq 0 \Rightarrow$

l) $x^3 - 1 > 0$

Ejercicio 4: Resuelve los siguientes sistemas de inecuaciones:

a) $\begin{cases} 2x + y \leq 3 \\ x + y \geq 1 \end{cases}$	b) $\begin{cases} x \geq 4 \\ y \geq 2 \end{cases}$	c) $\begin{cases} x + y \geq 0 \\ 2x - y \geq 0 \end{cases}$
d) $\begin{cases} x + y \geq 0 \\ 2x - y \geq 0 \\ x \leq 6 \end{cases}$	e) $\begin{cases} x + y \geq 1 \\ y - 2x \geq 3 \\ y \leq 5 \end{cases}$	f) $\begin{cases} x - y > 0 \\ 3x - y < 4 \\ x + y > 0 \end{cases}$
g) $\begin{cases} y > x - 1 \\ x \geq 0 \\ y \leq 4 \\ 2x \leq 5 - y \end{cases}$	h) $\begin{cases} y \leq 5 \\ x \leq 3 \\ x > y \\ x < y + 2 \end{cases}$	

Ejercicio 5: Encuentra los vértices de las regiones factibles de cada uno de los siguientes sistemas de inecuaciones:

a) $\begin{cases} x - y > 0 \\ y > 0 \\ x + y - 6 < 0 \end{cases}$	b) $\begin{cases} y \geq -4 \\ x - y + 1 > 0 \\ x + y + 1 < 0 \end{cases}$	c) $\begin{cases} y \leq 2 \\ y \geq -1 \\ x < 0 \\ x - y + 3 > 0 \end{cases}$
--	--	--

Ejercicio 6: ¿Qué números reales verifican que su cuadrado es menor que su cuádruplo?

Ejercicio 7: En un concurso organizado en el aula, una de las pruebas consiste en tirar una moneda 20 veces. Si sale car al jugador se le asignan 10.000 puntos y si sale cruz, 6.000. ¿Cuántas caras y cruces han podido salir si se sabe que ha ganado menos de 176.000 puntos?

Ejercicio 8: Un vendedor recibe una cantidad fija al mes de 600 euros, además de un 5 % de las ventas que realice. ¿Qué cantidad debe vender para tener un sueldo mensual comprendido entre 1.200 y 1.500 euros?

Ejercicio 9: Deseamos construir un cuadro metálico de forma cuadrada. El interior del cuadrado es de acero que vale a 150 € el metro cuadrado y el marco es de cobre y cuesta a 30 € el metro lineal. ¿Qué longitud tendrá como máximo el lado del cuadro si no disponemos de más de 620 €?

Ejercicio 10: Resuelve sin usar la calculadora:

i) $\log_2 1024$

k) $\log_7(-49)$

m) $\log_4 64$

o) $\ln \sqrt{e\sqrt{e\sqrt{e}}}$

q) $\log 2 + \log 5 - \log 50 - \log 200$

s) $\log_{\sqrt{3}/3} 81$

u) $10^{\log 1000}$

w) $7^{\log_{49} 7}$

y) $\ln 1 + \log 10 - \log_3 1$

j) $\log_2 \sqrt[5]{16}$

l) $\log_3 \frac{\sqrt[4]{3}}{9}$

n) $\log_{\frac{1}{2}} 8$

p) $\log_{\sqrt{3}/3} 81$

r) $\log_2 24 - \log_2 3$

t) $\frac{1}{2} \log_3 36 + \log_3 \frac{1}{2}$

v) $5^{\log_5 \sqrt{5}}$

x) $2 \log_5 10 - \log_5 4$

z) $\ln(-e)$

Ejercicio 11: Usando la calculadora, obtén los siguientes logaritmos:

g) $\log 243$

i) $\log_4 65$

k) $\log_2 5 + \log_3 7$

h) $\ln 674$

j) $\log_{\frac{1}{2}} 7$

Ejercicio 12: Calcula el valor de x:

n) $x = \log_{\frac{1}{\sqrt{2}}} \sqrt[3]{32}$

p) $\log_x \sqrt[3]{4} = \frac{1}{3}$

r) $\log_5 5x = 3$

t) $x = \log_2(\log_2 2)$

o) $\log_x 7 = -2$

q) $\log_2 x = -\frac{1}{2}$

s) $\log_7 x^4 = 2$

u) $x = \log_2 \left[2^{2^{\log_2 3}} \right]$

Ejercicio 13: Resuelve las siguientes ecuaciones exponenciales:

i) $3^{x-1} + 3^x + 3^{x+1} = 117$

j) $5^{2x} - 30 \cdot 5^x + 125 = 0$

k) $2^{x^2-5x} = 64^{-1}$

l) $3^{x+1} = 729$

m) $2^{x+1} - 2^x = 4$

n) $4^x - 5 \cdot 2^x + 7 = 3$

o) $3^{2x+2} - 28 \cdot 3^x + 3 = 0$

p) $6^{1-x} + 6^x = 7$

q) $9^x - 2 \cdot 3^{x+2} + 81 = 0$

Ejercicio 14: Resuelve las siguientes ecuaciones logarítmicas:

d) $2\log x = -10$

e) $\log x + \log 50 = \log 1000$

f) $\log x = 1 + \log(22 - x)$

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

h) $\log x^3 = \log 6 + 2\log x$

i) $\ln x = \ln 2 + 2 \cdot \ln(x - 3)$

j) $(x^2 - 5x + 9) \cdot \log 2 + \log 125 = 3$

Ejercicio 15: Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones exponenciales y logarítmicas:

a)

$$\begin{cases} 3 \cdot 2^x - 4 \cdot 7^y = -172 \\ 7 \cdot 2^x + 2 \cdot 7^y = 154 \end{cases}$$

b)

$$\begin{cases} 3 \cdot 2^x - 4 \cdot 7^y = -172 \\ 7 \cdot 2^x + 2 \cdot 7^y = 154 \end{cases}$$

c)

$$\begin{cases} 5^{x+y} = 25^3 \\ 5^{x-y} = 25 \end{cases}$$

d)

$$\begin{cases} 3^x + 3^y = 36 \\ 3^{x+y} = 243 \end{cases}$$

e)

$$\begin{cases} 3^x = 3^y \\ 4^x \cdot 4^y = 256 \end{cases}$$

f)

$$\begin{cases} a^{x+y} = a^4 \\ a^{x-y} = a^2 \end{cases}$$

g)

$$\begin{cases} 8^y \cdot 2^{2x} = 128 \\ 3^{2y} \cdot 3^{x-1} = 27 \end{cases}$$

h)

$$\begin{cases} 2^{x+2y} = 32 \\ 5^{2x-y} = 1 \end{cases}$$

i)

$$\begin{cases} \log_3 x + \log_3 y = 0 \\ x + y = 3 \end{cases}$$

j)

$$\begin{cases} x^2 - y^2 = 11 \\ \log x - \log y = 1 \end{cases}$$

k)

$$\begin{cases} \log\left(\frac{x}{y}\right) = 1 \\ \log x + \log y = 3 \end{cases}$$

l)

$$\begin{cases} \log x + \log y = 3\log 5 \\ \log x - \log y = \log 5 \end{cases}$$

m)

$$\begin{cases} \log x + \log y = 2 \\ x - y = 20 \end{cases}$$

n)

$$\begin{cases} \log x + \log y = \log 2 \\ x^2 + y^2 = 5 \end{cases}$$

o)

$$\begin{cases} \log_x (y - 18) = 2 \\ \log_y (x + 3) = \frac{1}{2} \end{cases}$$