



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y ELÉCTRICA
Álgebra y Geometría Analítica
Semestre: 2023-I



Tema: Ecuaciones e Inecuaciones con valor absoluto y máximo entero.

GUÍA DE PRÁCTICA N° 04

1. Probar que: Si a es un número real positivo y $|x| < a$, entonces $-a < x < a$.
2. Probar que: Si a es un número real positivo y $|x| > a$, entonces $x < -a$ ó $x > a$.
3. Calcule el valor de L , sabiendo que $x \in \langle 0, 2 \rangle$

$$L = \frac{|3 - x|}{|2x + 1| + |x - 2| - 6}$$

4. Calcule el valor de la siguiente expresión si $x \in \langle 4, 5 \rangle$

$$U = \frac{||3x - 10| - |2x - 7| - 3|}{|3x - 18|}$$

5. Sabiendo que $x \leq 2$, $-1 < y \leq 3$ y $z > \frac{2}{3}$. Calcule: $|x - 4| + |2y - 9| - 4|3z + 1|$

6. Resolver las siguientes ecuaciones:

a) $x^2 - 2|x| - 3 = 0$

d) $||x - 2| + 4| = 9$

b) $|6x + 3| = |18 + x|$

e) $|x^2 - 5| = |3x - 7|$

c) $|4x - 23| = x - 2$

f) $2|3x - 1| = \sqrt{(x - 7)^2}$

7. Halle la solución de las siguientes ecuaciones:

a) $2|x| + |x - 1| = 4$

d) $\sqrt{(4x - 1)^2} = |3 - 8x|$

b) $|2x - 3| - 2|x| = 3$

e) $\sqrt[4]{(x + 1)^4} - 3|x - 2| = 6$

c) $\left| \frac{x-1}{x+1} \right| = 2$

f) $|x - 1||x + 2| = 3$

8. Resolver las siguientes inecuaciones:

a) $|x + 5| \leq 10$

d) $|2 + 3(x - 1)| \geq 20$

b) $|3x - 2| \leq 8$

e) $|2x - 3| > -5$

c) $|2(x - 1) + 4| < 8$

f) $|-5x - 2| > 13$

9. Resuelva cada una de las siguientes inecuaciones.

a) $\left| \frac{x-3}{5x} \right| < \frac{1}{3}$

c) $\left| \frac{x}{5} - \frac{1}{2} \right| \geq 5$

e) $\left| \frac{3x-1}{x+7} \right| < 3$

b) $\left| \frac{3x-5}{x-1} \right| \geq \frac{1}{2}$

d) $\left| \frac{2x-1}{1+2x} \right| > 3$

f) $\left| \frac{2x-1}{x+3} \right| \leq 1$

10. Determinar que valores de x satisface las siguientes desigualdades:

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| a) $ x - 5 < x + 1 $ | d) $ x + 1 < x + 3 $ |
| b) $ x^2 - x > 1$ | e) $ 2x + 5 \geq x + 4 $ |
| c) $ x - 1 + x + 1 < 1$ | f) $ 3 - 2x < x + 4 $ |

11. Resuelve las siguientes inecuaciones:

- | | |
|---------------------------------------|--|
| a) $ 2x + 1 - x - 3 \leq x + 1$ | e) $\sqrt{1 - x} + \sqrt{1 + x} \geq \sqrt{ x }$ |
| b) $ 2x - 1 \leq 1 - x + 3x - 2 $ | f) $ x - 2\sqrt{(6 - x)^2} \geq x$ |
| c) $ 3x - 1 < 2x + 1 + x - 2 $ | g) $1 \leq \frac{(x-1)^2 + x-1 - 6}{ x-1 + 3} \leq 2$ |
| d) $ 3 - 2x + 3 < 2$ | |

12. Hallar el valor de $E = \left\lfloor \frac{|x| - 2}{3 - x} \right\rfloor$, si $x \in [-1; 1]$.

13. Determinar por extensión el conjunto: $A = \{\lfloor 3x - 1 \rfloor / x \in [0, 1]\}$

14. Determinar los elementos de:

$$A = \left\{ \left\lfloor \frac{|x - 6| - 1}{x + 3} \right\rfloor / x \in \langle -1; 8 \rangle \right\}$$

15. Determinar el conjunto solución de la siguiente inecuación: $\lfloor 4x - 4 \rfloor > \lfloor x + 5 \rfloor$

16. Resolver la desigualdad:

$$(x - 4)^4 \left| \left\lfloor \frac{\lfloor x \rfloor}{x} \right\rfloor - 1 \right| \leq 0$$

17. Probar que:

- | | |
|--|---|
| a) $\lfloor x + n \rfloor = \lfloor x \rfloor + n, n \in \mathbb{Z}$ | b) $\lfloor x \rfloor \leq x < \lfloor x \rfloor + 1, \forall x \in \mathbb{R}$ |
|--|---|

18. Resuelva cada una de las siguientes ecuaciones:

- | | | |
|---|---|---|
| a) $\lfloor 2x + 1 \rfloor = 2$ | d) $\lfloor x^2 - 8x \rfloor = -16$ | g) $\left\lfloor \frac{ x-2 -5}{2} \right\rfloor = 4$ |
| b) $\lfloor \sqrt{x+2} \rfloor = 2$ | e) $\lfloor x^2 - x + 3 \rfloor = 5$ | h) $\left\lfloor \frac{2x-1}{3} \right\rfloor = -3$ |
| c) $\left\lfloor \frac{2x-1}{3} \right\rfloor = -3$ | f) $\left\lfloor \frac{x-2}{x+5} \right\rfloor = 2$ | i) $\lfloor x^2 - 2x \rfloor = -1$ |

19. Determine el conjunto solución de las siguientes desigualdades:

- | | |
|------------------------------------|---|
| a) $\lfloor 5x - 9 \rfloor < 6$ | e) $\lfloor x + \lfloor x \rfloor \rfloor \leq 4$ |
| b) $\lfloor 2x - 7 \rfloor \leq 4$ | f) $\left\lfloor \sqrt{4 + 3x - x^2} \right\rfloor^2 < 4$ |
| c) $\lfloor 5x + 1 \rfloor > 7$ | g) $\left\lfloor 1 - \frac{2}{x} \right\rfloor \geq 1$ |
| d) $\lfloor 4x - 3 \rfloor \geq 8$ | |

20. Determine el conjunto solución de las siguientes desigualdades:

- | | |
|--|---|
| a) $(\lfloor x \rfloor - 2)(x - 2)(x + 1) > 0$ | c) $\left\lfloor \frac{ x -1}{2-x} \right\rfloor < \frac{-9}{4}$ |
| b) $\left\lfloor \frac{ x -1}{5} \right\rfloor \geq 4$ | d) $\frac{\lfloor -x \rfloor - 4}{8 - \lfloor 2x \rfloor} \geq 2$ |