SEMANA 10
INECUACIONES

1. Resolver:
$(x-1)(x+2)-(x+2)(x-3)>0$, e indicar el menor valor entero.

A) - 2 B) - 1 C) 0
D) 1 E) 2

2. Si: $x \in \mathbb{R}$, ¿a que intervalo pertenece la expresión algebraica:
$\frac{5}{x^2+4}$

A) $\left[\frac{5}{4}, +\infty\right\rangle$ B) $\left[0, \frac{5}{4}\right]$
C) $0,5\ ]$ D) $\langle 0, 4]$
E) $\left\langle 0, \frac{5}{4}\right]$

3. Si a>0, b>0, $3a \neq 5b$ hallar el mayor numero M que cumpla lo siguiente: $\frac{3a}{5b}+\frac{5b}{3a}>M$.

A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5

4. Si 1< x < 5
Simplificar:
$E=\sqrt{x^2-2x+1}+\sqrt{x^2-10x+25}$
A) 2 B) 4 C) 2 x-6
D) x-3 E) x + 3

5. Halle el menor numero impar que se debe asignar a "K" en: $kx^2+8x+4=0$, con la condición que sus raíces sean números complejos:

A) 1 B) 3 C) 5
D) 7 E) 9

6. Halle el complemento del conjunto solución de: $\frac{1}{x}<3$

A) $\left[0, \frac{1}{3}\right]$ B) $\left\langle 0, \frac{1}{3}\right]$
C) $\left\langle 0, \frac{1}{3}\right\rangle$ D) $\left\{0, \frac{1}{3}\right\rangle$
E) $\left\langle -\infty, \frac{1}{3}\right]$

7. Si: $-2 \leq x \leq 0$, a que intervalo pertenece la expresión: $\frac{3}{2}\sqrt{4-x^2}$

A) $[-4, 0]$ B) $[-0, 2]$
C) $[0, 3]$ D) $[-0, 4]$
E) $\left[-0, \frac{3}{2}\right]$

8. Resolver: $x^2-6x+16>0$

A) $\left\langle -\frac{7}{4}, -2\right\rangle$
B) $x \in \phi$
C) $\langle -8, 4\rangle \cup \langle 4, +\infty\rangle$
D) $\langle -\infty, -8\rangle \cup \langle -4, +\infty\rangle$
E) $x \in \mathbb{R}$

9. Indicar el intervalo solución que satisface la desigualdad:

$$\frac{4x^2+3x-7}{x-2}>0$$

A) $x \in \langle 1; +\infty\rangle$
B) $x \in \langle -7/4; 1\rangle \infty \cup \langle 2; +\infty\rangle$
C) $x \in \left\langle -\infty; -\frac{7}{4}\right\rangle \infty \cup \langle 1; 2\rangle$

D) $x \in \mathbb{R} - \langle 1; 2 \rangle$

E) $x \in \mathbb{R} - \left\langle -\infty; -\frac{7}{4} \right\rangle$

10. Halle la suma de todos los números enteros que satisfacen la siguiente inecuación:

$$4x^2 - 3x \leq 2x - 1$$

A) $\frac{5}{4}$ B) 0 C)1

D) 3 E) ϕ

11. Resolver: $2x^2 + 3x + 5 > 0$

A) $x \in \mathbb{R}$ B) $x \in \phi$

C) $x > -\frac{31}{16}$ D) $x \in \left\langle -\frac{31}{16}; \frac{3}{4} \right\rangle$

E) $x < -\frac{3}{4}$

12. El intervalo en el cual se satisface la inecuación: $\frac{x^2 - x - 6}{x^2 + x - 6} \leq 0$ es: $\langle a; b] \cup \langle c; d]$; Calcule: $a^2 + b^2 + c^2 + d^2$

A) 13 B) 18 C) 23
D) 26 E) 32

13. Indique el conjunto solución de la inecuación: $\frac{x^2 + x - 6}{x^2 - x - 6} \leq 1$

A) $\langle -\infty; -2 \rangle \cup [0; 3\rangle$

B) $\langle -\infty; -1 \rangle \cup \langle 1; \infty \rangle$

C) $\langle -\infty; 0] \cup \langle 3; \infty \rangle$

D) $\langle -\infty; -2 \rangle \cup \langle 1; 6 \rangle$

E) $\langle -\infty; -2 \rangle \cup \langle 1; \infty \rangle$

14. Resolver:

$$\frac{x - a}{x + a} + \frac{x + b}{x - b} < 2 \quad \wedge \quad x < 0$$

Si: $0 < b < a$

A) $\left\langle -b; \frac{2ab}{a - b} \right\rangle$

B) $\langle -a; 0 \rangle$

C) $\langle -a; b \rangle$

D) $\langle -b; 0 \rangle$

E) $\langle -a; b \rangle$

15. Calcule el conjunto solución de: $x^3 + 1 \geq x^2 + x$

A) $[-4, -1\rangle$ B) $[-1, 1]$

C) $\langle 1, +\infty \rangle$ D) $\langle -\infty, 1]$

E) $[-1, +\infty\rangle$

16. Resolver:

$x^2 - x - 20 < 0$ .....(1)

$x^2 - 6x + 9 > 0$ .....(2)

$x^2 - x + 2 > 0$ .....(3)

A) $x < -4$ B) $x > 5$

C) $-\infty < x < 4$ D) $\nexists$ solución

E) $-4 < x < 5; x \neq 3$

17. El conjunto solución de la inecuación: $ax^2 + bx + c > 0$ Es: $\langle -\infty; 3 \rangle \cup \langle 6; \infty \rangle$ Calcule a+b+c.

A) 6 B) 8 C) 10
D) 12 E) 14

18. Señale el valor máximo de k en la inecuación: $2x^2 + kx + 2 > 3x$ de modo que la desigualdad se cumpla para todo valor de "x".

A) 8 B) 7 C) 6
D) 5 E) 4

19. Señale el valor entero que satisface al sistema.

$$\begin{cases} x^2 - 5x < 24 \ldots(1) \\ x^2 - 2x > 24 \ldots(2) \end{cases}$$

A) 3 B) 4 C) 5
D) 7 E) 8

20. El mayor valor entero negativo que satisface a la inecuación:

$$\frac{(x^6 - 1)^2 (x^4 + 1)^3 (x - 2)}{x^2 + 4x + 3} \geq 0$$ es:

A) - 4 B) - 5 C) - 2 D) - 3 E) -1

21. Halle el intervalo solución al resolver: $x^2 - (x-1)^2 \leq 3x - 1 < 4 - 2(1 - 4x)$

A) $x \in \left[-\frac{3}{5}; 0\right\rangle$ B) $x \in \left\langle -\frac{3}{5}; 0\right]$

C) $x \in \left\langle -\infty; -\frac{3}{5}\right\rangle$ D) $x \in \left[0; +\infty\right\rangle$

E) $x \in \left\langle -\infty; -\frac{3}{5}\right\rangle \cup \left[0; +\infty\right\rangle$

22. Indicar la suma de aquellos números enteros que satisfacen la inecuación:

$$(x-5)^{48} (2x^4 - 32)^2 (3x^2 - x - 2)^{17} \leq 0$$

A) 1 B) 0 C) 4
D) 5 E) 6

23. Halle la suma de los $\mathbb{Z}^+$, al resolver la inecuación:

$$\frac{16x^3 + 35x^2 - 51x}{x^4 + x^2 + 1} \leq 0$$

A) 1 B) 2 C) 5
D) 6 E) 11

24. Si: $x \in [5, 10]$, halle : 32 M-17 N tal que: $N \leq \frac{2x - 1}{3x + 2} \leq M$

A) 18 B) 16 C) 14
D) 12 E) 10

25. Encontrar el número mayor M con la propiedad de que para todo $x \in \mathbb{R}$ se cumple: $M \leq x^{\frac{2}{5}} - x^{\frac{1}{5}} - 2$

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{5}{6}$ C) $-\frac{9}{4}$
D) $-\frac{6}{5}$ E) $\frac{2}{5}$