



**QUINTO SEMINARIO DE ALGEBRA**

01. La ecuación:  $2x^4 - 3x^3 - x^2 - 3x + 2 = 0$   
Tiene dos raíces racionales a y b ( con  $a > b$  ),  
entonces ( a - b ) es igual a:

- A) 1/2
- B) 3/2
- C) 5/2
- D) 7/2
- E) 9/2

02. Dos de las raíces de la ecuación:  
 $3x^3 - 17x^2 + hx + k = 0$  son 2 y 4. Hallar (h+k).

- A) 28
- B) 26
- C) 24
- D) 18
- E) 12

03. Siendo  $\sqrt{3}$  y  $1 - 2i$  raíces de la ecuación:  
 $x^5 - x^4 + 8x^2 - 9x - 15 = 0$ , hallar la raíz  
entera al cuadrado.

- A) 1
- B) 4
- C) 9
- D) 16
- E) 25

04. Calcular la menor raíz de la ecuación:  
 $x^3 - 3x^2 - 25x - 21 = 0$ , sabiendo que dos de  
sus raíces suman -4.

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

05. Resolver el sistema:  
$$\begin{cases} 3x - 2y = 7 \\ xy = 20 \end{cases}$$
 Indicar x+y :

- A) -2
- B) 9
- C) 3
- D) 4
- E) 1

06. Si el sistema lineal:

$$\begin{cases} (2k + 1)x + 5y = 7 \\ (k + 2)x + 4y = 8 \end{cases}$$

es compatible determinada ( solución única )  
entonces, el valor de "k" es:

- A)  $k \neq -1$
- B)  $k \neq 4$
- C)  $k \neq -3$
- D)  $k \neq 2$
- E)  $k \neq 5$

07. Si el sistema lineal:

$$\begin{cases} (m - 4)x + (n - 3)y = 2 \\ (m - 1)x + (2n - 2)y = 5 \end{cases}$$

es compatible e indeterminado. Calcular m+n.

- A) 15
- B) 16
- C) 17
- D) 18
- E) 19

08. Al resolver el sistema: 
$$\begin{cases} x + \sqrt{x+y} = 32 \\ y + \sqrt{x+y} = 31 \end{cases}$$

Determine el valor de "xy".

- A) 200
- B) 300
- C) 600
- D) 500
- E) 400

09. Calcule "n" , si el sistema es imposible:

$$\begin{cases} (n+3)x + (2n+3)y = 18 \\ (n-3)x + (n-1)y = 6 \end{cases}$$

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

10. Obtener x.y si: 
$$\begin{cases} 5\sqrt{x+y} + 3\sqrt{x-2y} = 11 \\ 3\sqrt{x+y} + 4\sqrt{x-2y} = 11 \end{cases}$$

- A) -7/9
- B) -70/9
- C) -73/9
- D) -74/9
- E) -76/9

11. Resolver en  $x$ :  $abx^2 - (a^2 + b^2)x + ab < 0$   
para:  $0 < a < b$

- A)  $\left\langle \frac{a}{b}; \frac{b}{a} \right\rangle$   
 B)  $\left\langle \frac{b}{a}; \frac{a}{b} \right\rangle$   
 C)  $\langle a, b \rangle$   
 D)  $\left\langle \frac{a}{2}, \frac{b}{2} \right\rangle$   
 E)  $\langle 2b; 3a \rangle$

12. ¿Cuántos valores enteros no negativos de "x" verifican la inecuación:  $x^5 \leq 81x$

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

13. El menor entero que verifica la inecuación:

$$\frac{x^2 - 2}{x + 3} \geq 2, \quad \text{es:}$$

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

14. Si:  $x \in [-3; 4] \Rightarrow a \leq x^2 - 2x \leq b$

Determine el valor de "2a+b"

- A) 10  
 B) 11  
 C) 13  
 D) 12  
 E) 14

15. Siendo  $0 < a < b$ , al resolver la inecuación:

$$\frac{a}{3}(x - 2a) \geq \frac{b}{2}(x - 3b), \text{ se obtiene:}$$

- A)  $x \geq 3a + 2b$   
 B)  $x \leq 3a + 2b$   
 C)  $x \leq 2a + 3b$   
 D)  $x \geq 2a + 3b$   
 E)  $x \geq a + b$

16. Resolver:  $(x - 2)^2 \leq 16$

- A)  $\langle -2, 6 \rangle$   
 B)  $[-2, 6]$   
 C)  $\langle -2, 6]$

D)  $[-2, 6]$

E)  $[-2, 0]$

17. El número de enteros negativos que satisfacen la inecuación:

$$\frac{x^2 + x + 5}{(-x + 5)(x + 7)} \geq 0$$

- A) 5  
 B) 2  
 C) 6  
 D) 4  
 E) 7

18. Hallar el menor número natural Del conjunto

solución de:  $\frac{1}{x^2 + 1} < \frac{2}{5x}$

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

19. Halle el conjunto solución del sistema de inecuaciones:

$$\begin{cases} x^2 \geq 16 \\ x^2 + 5x \leq 24 \end{cases}$$

- A)  $[-8; 4]$   
 B)  $[-8; -4]$   
 C)  $[-9; -5]$   
 D)  $[4; +\infty)$   
 E)  $[-8; +\infty)$

20. La suma de los valores enteros y positivos de "x" que satisfacen La inecuación:

$$\frac{-x^2 + 4x + 7}{-x^2 + 3x + 4} \geq 1$$

- A) 9  
 B) 10  
 C) 3  
 D) 6  
 E) 14

21. El conjunto solución de la inecuación :

$$\frac{(x-4)^{120} (x-8)^{117} (x-10)^{178} (x-11)^{121}}{(x-9)^{120} (x-12)^{180}} \geq 0$$

Es de la forma:  $\langle -\infty, a \rangle \cup [b, +\infty) \cup \{c\} - \{d\}$

Calcule: "a.d+bc"

- A) 236  
 B) 238  
 C) 340  
 D) 542  
 E) 206

CLAVES

<b>01.B</b>	<b>12.B</b>
<b>02.B</b>	<b>13.B</b>
<b>03.A</b>	<b>14.C</b>
<b>04.A</b>	<b>15.C</b>
<b>05.B</b>	<b>16.D</b>
<b>06.D</b>	<b>17.C</b>
<b>07.C</b>	<b>18.A</b>
<b>08.C</b>	<b>19.B</b>
<b>09.C</b>	<b>20.D</b>
<b>10.B</b>	<b>21.E</b>
<b>11.A</b>	