

Ecuaciones de grado superior

Dr. Johnny F. Farfán P.

Lima, Perú

01.-Resolver las siguientes ecuaciones:

$$* x^3 - 3x^2 - x + 3 = 0$$

$$* x^4 - 13x^2 + 36 = 0$$

$$* x^3 - 4x^2 - x + 6 = 0$$

$$* x^4 + x^3 - 6x^2 - 4x + 8 = 0$$

02.-Indicar una raíz no racional de:

$$(x^2 - x)^2 - 3(x^2 - x) + 2 = 0$$

$$a) \frac{1 + \sqrt{3}}{2} \quad b) \frac{1 - \sqrt{5}}{2}$$

$$c) \frac{\sqrt{5 - \sqrt{2}}}{3} \quad d) \frac{\sqrt{5 - 1}}{2}$$

$$e) \frac{\sqrt{3 + \sqrt{2}}}{2}$$

03.-Si una de las raíces de la ecuación:

$$(k - 4)x^3 - (k + 4)x^2 + 21x = 5, \text{ es } 5$$

Calcule la suma de las otras 2 raíces

$$.a)2 \quad b)3 \quad c)4 \quad d)5 \quad e)6$$

04.- si: x_1, x_2, x_3 son raíces de la

ecuación: $x^3 + x + n = 0$, tales que

: $x_2 + x_3 = 7$. Hallar la otra raíz

$$a)1 \quad b)2 \quad c)-7 \quad d)4 \quad e)5$$

05.-Sabiendo que: $x_1; x_2; x_3$ son soluciones de:

$$x^3 + ax^2 - 5x - (a + 8) = 0, \text{ tales}$$

que verifican:

$$x_1 + x_2 + x_3 + 5x_1x_2x_3 = 0$$

Hallar "a"

$$a)\sqrt{3} \quad b)\sqrt{5} \quad c)-2 \quad d)3 \quad e)-10$$

06.-Dada la ecuación:

$$x^{n-1} - x^4 + 29x^2 = (5n-1)x^{n-3} - 100x + 6n + 4$$

de raíces x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 ; calcule :

$$x_1x_2x_3x_4x_5$$

$$a)2 \quad b)5 \quad c)1 \quad d)10 \quad e)40$$

07.-Se sabe que las raíces de una ecuación:

$$x^3 - 12x^2 + px - 28 = 0 \text{ están en}$$

progresión aritmética. Hallar el valor de "P"

$$a)20 \quad b)24 \quad c)39 \quad d)16 \quad e)-20$$

08.-si:

$$M = \{x \in \mathbb{Z} / x^5 + 12x = 7x^3\} \wedge p = \{x \in \mathbb{Z} / x - 2 \in M\}$$

Hallar : $(M \cup P) - (M \cap P)$

$$a)\{2;4\} \quad b)\{-2;0\} \quad c)\{-2;0;2;4\}$$

$$d)\{2;4;5\} \quad e)\{-2;4\}$$

09.-Si al formar una ecuación

bicuadrada que tiene por 2 de sus

raíces a: $-\sqrt{m}$ y 2 se obtiene:
 $x^4 - (m+n+1)x^2 + 8n = 0$

Se pide hallar otra ecuación
 bicuadrada de raíces "m" y
 "n" ($m, n \in \mathbb{Q}^+$)

$$a) x^4 + 35x^2 + 324 = 0$$

$$b) x^4 - 35x^2 + 324 = 0$$

$$c) x^4 - 45x^2 + 324 = 0$$

$$d) x^4 + 45x^2 + 324 = 0$$

$$e) x^4 - 45x^2 + 424 = 0$$

10.-Hallar la suma de cuadrados de
 las raíces de la ecuación:

$$4x^4 - 37x^2 + 9 = 0$$

$$a) \frac{15}{4} \quad b) \frac{37}{4} \quad c) \frac{17}{4} \quad d) \frac{37}{2} \quad e) \frac{15}{2}$$

11.-Si las soluciones de la ecuación:
 $x^4 - (3k+4)x^2 + (k+1)^2 = 0$; son
 números enteros y están en
 progresión aritmética, hallar la suma
 de los cuadrados de dichas
 soluciones. ($k \in \mathbb{Z}$)

a) 10 b) 26 c) 20 d) 34 e) 18

12.-si x_1, x_2, x_3 son ($x_3 \in \mathbb{Q}$) las
 soluciones de las ecuaciones:
 $x^3 - x^2 - 3x + 2 = 0$ hallar el valor
 de

$$\frac{x_1 - 1}{x_1^2 - x_1 + 1} + \frac{x_2 - 1}{x_2^2 - x_2 + 1} + \frac{x_3}{2}$$

$$a) -\frac{1}{2} \quad b) \frac{1}{2} \quad c) -\frac{1}{4} \quad d) 0 \quad e) \frac{1}{4}$$

13.-si: α y β son soluciones de:
 $x^4 - 5\alpha^2 x^2 + \beta^2 = 0$. hallar el
 mayor valor de: " $\alpha + \beta$ "

a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

14.-si: $-3 - \sqrt{7}$ es raíz de la ecuación:
 $x^3 + x^2 + nx - 10 = 0$ Con $n \in \mathbb{Q}$
 hallar: n

a) -2 b) -4 c) -6 d) -8 e) -28

15.-si: $x = \sqrt[3]{2} - 1$ es raíz de la ecuación:

$$2x^3 + 6x^2 + px + q = 0; p, q \in \mathbb{Z}$$

Hallar: $p+q$

a) 1 b) 5 c) -2 d) 3 e) 4

16.-Si una de las raíces de la
 ecuación:

$$2x^3 + (a-4)x^2 + (1-2a)x - 2 = a; \text{ es } x_1 = 2.$$

Hallar: " a "

a) 6 b) -4 c) -3 d) 0 e) -6

17.-Dada la ecuación en
 $x^3 + (m+3)x^2 + (m^3 - 3)x + m^3 + 2 = 0$

De raíces x_1, x_2, x_3 ; determine el valor del parámetro real "m" para que:

$$x_1 + x_2 + x_3 = x_1x_2 + x_1x_3 + x_2x_3$$

Indique además:

$$a)m = -3 \wedge x_1x_2x_3 = -2$$

$$b)m = 3 \wedge x_1x_2x_3 = 2$$

$$c)m = 0 \wedge x_1x_2x_3 = -2$$

$$d)m = 2 \wedge x_1x_2x_3 = 10$$

$$e)m = -2 \wedge x_1x_2x_3 = -6$$

18.-Si las raíces de la ecuación:

$$x^4 - x^2 + 1 = 0 \text{ son: } a, -a, b, -b$$

$$\text{Hallar: } a^4 + b^4$$

$$a)1 \quad b)2 \quad c)-1 \quad d)4 \quad e)5$$

19.-Dada la ecuación:

$$m - 5)x^5 - (m + 7)x^4 + \dots$$

$$+ax + 2m = 0$$

Si la suma de sus raíces es 5. calcula el producto de las mismas

$$a)16 \quad b)-16/3 \quad c)16/3 \quad d)8/3 \quad e)-8/3$$

20.-construir la ecuación bicuadrada tal que dos de sus raíces son:

$$a)x^4 - 10x^2 + 9 = 0$$

$$b)x^4 - 11x^2 + 18 = 0$$

$$c)x^4 - 10x^2 - 9 = 0$$

$$d)x^4 - 11x^2 - 18 = 0$$

$$e)x^4 - 10x^2 + 18 = 0$$

Sistema de ecuaciones (semana 9)

01.-Dado el sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} x + 4y = 12 \\ 5x + 3y = 26 \end{cases}$$

Calcule: $(x + y)^2$, para que $x = 2y$

$$a)20 \quad b)36 \quad c)25 \quad d)48 \quad e)60$$

02.-Para que valores reales de m el sistema:

$$\begin{cases} 5mx + (m + 2)y = 27 \\ mx + (3 - m)y = 8 \end{cases}$$

$$a) m \in \mathbb{R} - \{0; 13/6\}$$

$$b) m \in \mathbb{R}$$

$$c) m \in \mathbb{R} - \{1\}$$

$$d) m \in \mathbb{R}^+$$

$$e) m \in \mathbb{R}^-$$

03.-Halle m+n para que el sistema sea indeterminado:

$$\{(m^2 + 4)x + ny = n, \{m, n\} \subset \mathbb{R}$$

$$(4 - n)x + y = 1$$

$$a)-2 \quad b)3 \quad c)0 \quad d)1 \quad e)2$$

04.-dado el sistema:

$$\begin{cases} x + y = 10 \\ (x + 5)(y - 2) = 36 \end{cases}$$

si (x_0, y_0) es una solución $x_0 > 0$

Halle: $\frac{x_0 + 01}{y_0 + 1}$

a)2 b)5/7 c)10 d)9/5 e)11/5

05.-para que valores de m y n en el sistema:

$$3x - my = 1$$

$$5x - (2m + 1)y = n - 1$$

Tiene infinita soluciones indicar el valor de n+m.

$$a) -\frac{1}{3} \quad b) -\frac{4}{3} \quad c) -\frac{6}{7} \quad d) -\frac{8}{3}$$

$$e) -\frac{10}{3}$$

06.-Resuelva el sistema:

$$\begin{cases} \frac{1}{\frac{x}{4} - \frac{7}{y+1}} + \frac{3}{y+1} = \frac{5}{4} \\ \frac{x}{4} - \frac{7}{y+1} = \frac{1}{4} \end{cases}$$

Se obtiene su c.s.={ (x₀, y₀) }

Halle: x₀, y₀

a)5 b)3 c)6 d)8 e)10

07.-Dado el sistema:

$$\begin{cases} nx - 6y = 5n - 3 \\ 2x + (n - 7)y = 29 - 7n \end{cases}$$

8.-En el siguiente sistema

$$\begin{cases} x + y - z = 1 \\ x - y + z = 2 \\ -x + y + z = 3 \end{cases}$$

Hallar el valor de (x+y+z)y

$$a) \frac{1}{36} \quad b)6 \quad c)216 \quad d) \frac{1}{6} \quad e)36$$

9.-Señale cuantos valores no puedo tomar n si el sistema:

$$\begin{cases} (n+1)x + 8y = 4 \\ x + (n+3)y = 3 \end{cases}$$

Es compatible determinado.

a)2 b)5 c)6 d)4 e)3

10.-Resuelva:

$$3x - 2y = -1$$

$$7y + z = 4$$

$$2x + 4z = -3$$

Si(a,b,c)es solución del sistema.

Halle el valor de:

$$\frac{(a+b)^2}{c} + \frac{(a+c)^2}{b} + \frac{(b+c)^2}{a}$$

a)0 b)2 c)3 d)1 e)25

$$11.- \begin{cases} x^2 + xy + y = 2 \\ -y^2 - xy - x = -4 \end{cases}$$

Si (x_0, y_0) es su solución y $x \neq 0$

Halle: $\frac{2(x_0 + 1)}{y_0 + 1}$

a) 2/3 b) 3/2 c) 3/5 d) 2 e) 1/7

12.- halle a; de modo que el sistema:

$$\begin{cases} (a+3)x + (2a+3)y = 18 \\ (a-3)x + (a-1)y = 16 \end{cases}$$

Sea inconsistente:

a) 6 b) 3 c) -1 d) 1 e) 2

13.- si (x_0, y_0) es un solución del sistema

$$\begin{cases} x + y + 2\sqrt{xy} = 36 \\ \sqrt{x} - \sqrt{y} = 2 \end{cases}$$

Calcule: $\frac{x_0}{y_0}$

a) 2 b) 4 c) 5 d) 6 e) 10

14.- Luego resolver el sistema:

$$\begin{cases} x^2 + y^2 + z^2 = 14 \\ x + y + z = 6 \\ xy = 6 \end{cases}$$

Halle un valor de $(x+y)$

a) -1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

15.- Al resolver el sistema siguiente:

$$\begin{cases} \sqrt[3]{x+y+2} - \sqrt[3]{2x-3y-7} = -3 \\ 2\sqrt[3]{x+y+2} + 3\sqrt[3]{2x-3y-7} = 14 \end{cases}$$

Se obtiene que el valor de $(x+y)$ es:

a) -2 b) -1 c) 0 d) 1 e) 2

16.- Dado el sistema:

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

Si es compatible indeterminado.
Calcule $m \cdot n$

a) 10 b) 16 c) 15 d) 18 e) 25

17.- Para que valor de parámetro real n el sistema:

$$X + ny = 1$$

$$Nx - 3ny = 2n + 3$$

No tiene solución.

a) -3 b) 3 c) 2 d) 4 e) 0

18.- Resolver el sistema:

$$\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{3}{y+1} = \frac{5}{4} \\ \frac{4}{x} + \frac{8}{y+1} = \frac{11}{3} \end{cases}$$

E indicar: $x \cdot y$.

a) 6 b) 12 c) 8 d) 4 e) 24

19.-Resuelva el sistema:

$$X+y+z=2$$

$$2x-2y-z=2$$

$$X+2y-z=-3$$

Indicando x y z

a)-2 b)3 c)-4 d)9 e)0

20.-si (x_0, y_0) es la solución del sistema

$$\begin{cases} \sqrt{x-1} + \sqrt{y-2} = 2 \\ x - y = 3 \end{cases}$$

Calcule: x_0, y_0

a)-1 b)0 c)4 d)6 e) 10

Desigualdades (Semana 10)

1.-Sea:

$$A = \langle -\infty; 3 \rangle B = \langle 5; +\infty \rangle; C = \langle 3; 5 \rangle$$

Indique el número de proposiciones verdaderas

$$I. A^c = \langle 3; +\infty \rangle$$

$$II. B^c = \langle -\infty; 5 \rangle$$

$$III. C = \langle -\infty; 3 \rangle \cup [5; +\infty)$$

$$IV. (A \cup B)^c = \langle 3; 5 \rangle$$

a)0 b)1 c)2 d)3 e)4

02.-Sean los conjuntos:

$$A = \{x \in R / -5 < x \leq 1\}$$

$$B = \{x \in R / -3 < x \leq 3\}$$

$$C = \{x \in R / 2 \leq x \leq 5\}$$

Determine el valor de $a+b+c+d$ si se sabe que

$$(A \cap B) \cup (C - B) = \langle a; b \rangle \cup [c; d]$$

a)4 b)12 c)3 d)6 e)8

03.-Si: $a > 0 \wedge b < 0$; entonces se puede afirmar siempre:

$$I. (a - b)b > 0$$

$$II. (a + b)b > 0$$

$$III. \frac{a^2}{b} - a < 0$$

a)I y II b)I y III c)solo II d)solo III

e)Todas

4.-Si: $\frac{1}{x} \in \left[\frac{1}{8}; \frac{1}{2} \right]$ Halle la variación

de

Si: $\frac{1}{x} \in \left[\frac{1}{8}; \frac{1}{2} \right]$ halle la variación de

$$x^2 - 6x + 1$$

$$a)[0;17] b)[-8;17] c)[-8;0]$$

$$d)[-8;17] e)[-8;0]$$

05.-UNMSM-2010-II

Si $x \in \langle 0; 7 \rangle$, entonces encuentre la suma de los extremos del intervalo

$$\text{al que pertenece } y = \frac{5-x}{x+3}$$

$$a) \frac{1}{6} b) -\frac{1}{6} c) \frac{28}{15} d) \frac{8}{3} e) \frac{22}{15}$$

06.-Sean a,b∈R+.calcule el mínimo

valor de la expresión $\frac{2a^2 + 3b^2}{ab}$

$$a) 2\sqrt{3} \quad b) 3\sqrt{6} \quad c) 2\sqrt{6} \quad d) \sqrt{2} \quad e) \sqrt{6}$$

07.-.Calcule el máximo valor de K,tal que

$$\frac{x+3}{\sqrt{x-1}} \geq k$$

Donde $x > 1$

$$a) 8 \quad b) 2 \quad c) 1 \quad d) \frac{1}{4} \quad e) 4$$

08.-si: $(x-3) \in [-4; -1]$, halle la variación de $\left(\frac{X-2}{X+4} \right)$ y de cómo respuesta mayor valor de esta expresión .

$$a) 3 \quad b) -2 \quad c) -1 \quad d) 1 \quad e) 0$$

09.-calcule el mínimo valor de la expresión

$$\frac{(a+2b+3c)^6}{216ab^2c^3}, \text{ donde } a; b; c; \in R^+$$

$$a) 27 \quad b) 18 \quad c) 6 \quad d) 218 \quad e) 216$$

10.-Hallar el mayor valor de:

$$E = (a+x)^{a-x} \text{ Que satisface:}$$

$$\frac{ax - \sqrt[4]{64}}{\sqrt{6 - \sqrt[4]{8}}} \leq \sqrt{6 + \sqrt[4]{8}} \dots\dots\dots (1)$$

$$\frac{2x+4}{3} \geq 2 \dots\dots\dots (2)$$

Sabiendo además que: $a > x; \{a; x\} \subset \mathbb{Z}^+$

$$a) 9^6 \quad b) 7^5 \quad c) 5^7 \quad d) 6^4 \quad e) 8^7$$

11.-Determine el máximo valor que alcanza la expresión.

$$f(x) = \frac{45}{x^2 - 8x + 21}$$

$$a) 8 \quad b) 16 \quad c) 6 \quad d) 9 \quad e) 5$$

12.-sabiendo que:

$$k \leq \frac{x^2 + 17}{x^2 + 1}; \forall x \in R$$

Calcule el mayor valor de “K”

$$a) 8 \quad b) 4 \quad c) 6 \quad d) 10 \quad e) 5$$

13.-si a y b son 2 numeros reales

positivos y $\frac{1}{2} \leq \frac{\sqrt{ab}}{a+b}$, determine el

valor de $a^2 - b^2$

$$a) 1 \quad b) 0 \quad c) 3 \quad d) 5 \quad e) 7$$

14.-calcular “k” en $ax+by+cz < k$, sabiendo que:

$$a^2 + b^2 + c^2 = 8$$

$$x^2 + y^2 + z^2 = 12$$

Si: a; b; c; x; y; z son números positivos diferentes

a)10 b)11 c)12 d)13 e)14

15.resolver: $\frac{x-a^2}{b^2} > \frac{x-b^2}{a^2}$

Sabiendo además que $(a-b) \in (-b; 0)$

a) $x < -a^2 + b^2$

b) $x < -(a^2 + b^2)$

c) $x > a^2 + b^2$

16.-Al resolver

$$\frac{5x-3}{2} - \frac{x}{6} > \frac{5-3x}{3} - \frac{7x+1}{4} + 1$$

Se obtiene un C.S. $x \in \frac{a}{b}$

; $+\infty$ > .calcular: $((b-a), \text{ siendo } \left(\frac{a}{b}\right))$

una fracción irreducible.

a)14 b)9 c)28 d)20 e)19

17.-Indicar el tipo de valores que a de tomar "a" y "b" para que el sistema:

A $x + a > a$

B $x - 2b > -3b$

Tenga como C.S. al \emptyset , siendo "a" y "b" no nulos.

a) $a > 0$ b) $a > 0$ c) $a < 0$
 b) $b < 0$ b) $b > 0$ b) $b < 0$

d) $a < 0$ e) $a < b$
 $b > 0$

18.- UNMSM – 2009-II

Si $A \in \mathbb{R}^+$, $ac < 0$ y $bc > 0$, halle el conjunto solución de:

$$\frac{bx}{a} + \frac{ax + 3ab}{b} > 3a - \frac{x}{c}$$

a) $(ab + \infty)$ b) $(ab, 0)$ c) $(0 + \infty)$
 d) $(-\infty, 0)$ e) $(0, bc)$

19.- resolver:

$$X + 4 < 7 - x \leq 6 \dots\dots\dots (1)$$

$$-x \leq \frac{x-3}{2} < 4 \dots\dots\dots (2)$$

E indicar el número entero de valores que la verifican.

a)1 b)2 c)3 d)4 e)5

20.-si al resolver:

$$2^{x+3} - 5 \cdot 2^{7-x} \leq 2^{9-x} - 2x$$

Se obtiene el C.S: $R < a; +\infty >$
 Hallar: 4^a

a)7/2 b)7 c) 14 d) 28 e) 12

LOGARITMOS (Semana 11)

01.-Indicar verdadero (v) o falso (f)

() $\text{Log}_5 \alpha = -4 \Rightarrow \alpha = 16$

$$(\quad)\alpha = \log_4 8 + \log_9 3 \Rightarrow \alpha = 2$$

$$(\quad)8^{\log 2\theta} = \theta^\alpha \Rightarrow \alpha = 3 \forall \theta > 1$$

- a)VVV b)VFV c)FFV d)FVV
e)VVF

02.-Indicar cual (es) se cumple (n):

I. Si : $x^{\log x^{(x+3)}} = 4 \Rightarrow x = 1$

II. $\log_2 x = 3 \Rightarrow x = 3^2 = 9$

III. $9^{\log 4^3} = 3^{\log 2^3}$

- a) I y III b) Solo I c) Todas d) II y III
e) Solo III

03.-Si x_0 es la solución de:

$$5(x^{\log 6^3}) + 4(3^{\log 6^x}) = 81$$

Indicar el valor de $\sqrt{x_0}$

- a)4 b)8 c)6 d)3 e)9

04.-Calcular:

$$M = 5^{\log 7^{8^{\log 5^7}}}$$

Indicando luego $M^{(\log 3^{27})^{-1}}$

- a) $\sqrt[3]{9}$ b) $\sqrt[3]{3}$ c)2 d)18 e)1/2

05.- Si:

$$4^{\log_2(2x-1)} = 9$$

Indicar el valor de:

$$\log_x 2 - \log_2 x$$

- a)1 b)2 c)10 d) $\log 1$ e)-1

06.-Efectuar:

$$\frac{3}{\log_2 45 + 3} + \frac{2}{\log_3 40 + 2} + \frac{1}{\log_5 72 + 1}$$

- a)2 b)-1 c)1 d)1/2 e)-1/2

07.-Luego de resolver

Indique su conjunto solución.

- A){0,3} B){3} C){0} D) \emptyset
E){0;2;3}

08.-Hallar "X" en:

$$x \log 2 + \log(\log 2) = \log(\log 16)$$

- a)2 b)6 c)3 d)4 e)-2

09.-Resolver:

$$\ln(\ln(x-1))=1$$

Indicando luego:

$$T = \frac{e^{2e} - 1}{x} + 1$$

- a) e^e b) $e^e + 1$
c) $e^e - 1$ d) $e^{2e} + 1$ e) e^{2e}

10.-Hallar "x", en: $\frac{\text{Log} \sqrt{2x-3} + x^2}{\text{Log}^3 \sqrt{x^3-1}}$

a)2 b) $-\sqrt{2}$ c) $-\sqrt{3}$ d) $\sqrt{2}$ e) $\sqrt{3}$

11.-Resolver: $9^{\text{Log} \sqrt{x^3}} = 27x$; Dar como respuesta la menor de sus soluciones.

a)3 b)1/3 c)1/9 d)1/27 e)1/87

12.-Hallar el valor de "x" en la siguiente ecuación:

$$2 + \text{Log}_x(x-1)^2 + \log_x \frac{1}{x^2} = \text{Log}_x x^2$$

a)2 b)1 c)1/4 d)4 e)1/2

13.-Si: $x \text{Log}_8 20 = 1 + \text{Log}_4 5$

Indique el valor de: $4x^2 - 2x + 1$

a)4 b)6 c)2/3 d)2 e)3/2

14.-Halle las raíces de la siguiente ecuación:

$$\text{Log}_2(\text{Log}_4(\text{Log}_{16}(x^2))) = 1$$

a) $x_1 = 16^4; x_2 = -16^4$

b) $x_1 = 16^8; x_2 = -16^8$

c) $x_1 = 16^{16}; x_2 = -16^{-16}$

d) $x_1 = 4^{16}; x_2 = -4^{16}$

e) $x_1 = 16^4; x_2 = -16^{-4}$

15.-El valor de:

$\text{Log}(2x4x6x.....x(20)) - \text{Log}(9!)$ es :

a)10 + 10log 2

b)1 + 10log 2

c)10log 2

d)log 2

e)log(10!)

16.- Si : $\text{Log} x^2 = m \wedge \text{Log} y^2 = n$

Calcular: $\text{Log} \left(\frac{x}{y} \right)^2$

A)m+n b)m+nm c)m-n d)n-m
e)n+mn

17.- Si:

$\log x^3 = 6$, entonces $\log x \sqrt{x}$ es:

a)1/3 b)3 c)2 d)3/4 $\sqrt{6}$ e)1/3

18.El equivalente de:

$$E = \frac{1}{1 + \log_3(10e)} + \frac{1}{1 + \text{Ln}30} + \frac{1}{1 + \text{Log}(3e)}$$

a)1 b)Log3 c)Ln10 d)Ln30

e)Log(3e)

19.-luego de resolver la ecuación:

$3^{\text{Log}_x 8} 1_{=x}$; un valor de "x"; es:

a)1 b)3 c)1/5 d)1/9 e)1/27

20.-Resolver: $\text{Log}_{3x} \text{Log}_3(9x) = 35$

Indique el producto de soluciones:

a) 3^{-1} b) 3^{-2} c) 3^2 d) 3^3 e) 3

Inecuación de segundo grado
(semana 12)

1.-la inecuación que presenta en su conjunto solución el menor número de enteros posible es:

- a) $X^2 - 12X + 27 < 0$
- b) $X^2 - 11X + 30 \leq 0$
- c) $2X^2 - 17X + 36 \leq 0$
- d) $X^2 - 5X + 6 \leq 0$
- e) $X^2 - 12X + 35 \leq 0$

2.-De las inecuaciones:

I. $(x-8)^2 \geq 0$

II. $(x-2)^2 \leq 0$

III. $x^2 - 10x + 25 < 0$

IV. $x^2 - 12x + 36 > 0$

V. $(x-6)^2 \geq 0$

Indique el conjunto solución que no corresponda a algún caso:

a) $\{2\}$ b) $R - \{6\}$ c) R d) \emptyset e) $\{6\}$

03.-Resolver:

$$2x^2 + 7x - 5 > -(2x^2 - 11x + 6)$$

Indique su conjunto solución:

$$a) R - \{2\} \quad c) R - \{1/2\}$$

$$d) R - \{-1/2\} \quad e) < 1/2; +\infty >$$

04.-Indique la suma de los valores enteros que verifican:

$$\frac{1}{43} < \frac{1}{x^2 - x + 1} < \frac{1}{7}$$

$$a)3 \quad b)7 \quad c)-2 \quad d)0 \quad e)-3$$

05.-Dados los conjuntos:

$$A = \{x / x \in R \wedge (x-2)^2 \leq 16\}$$

$$B = \{x / x \in R \wedge (x-5)^2 \geq 4\}$$

Indique: $A \cap B$

$$A = \{x / 3 \leq x \leq 6\}$$

$$B = \{x / -2 \leq x \leq 7\}$$

$$C = \{x / 6 \leq x \leq 7\}$$

$$D = \{x / -2 \leq x \leq 3\}$$

$$E = \{x / -3 \leq x \leq 6\}$$

06.-Calcular el máximo valor entero "m", si:

$$2(x^2 - m) \geq 8x - 1; \forall x \in R$$

$$a)-8 \quad b)-5 \quad c)-2 \quad d)-3 \quad e)-4$$

07.-Indicar el menor número entero "n" que: $\forall x \in R$, se cumple:

$$(x+1)^2 + n > 1$$

$$a)7 \quad b)1 \quad c)4 \quad d)3 \quad e)2$$

08.-Resolver:

$$(x^2 + 1)(x - 5)(-x + 6) \leq 0$$

Indique parte del conjunto solución:

$$a)[4; +\infty >$$

$$b)[5; +\infty >$$

$$c)[3; +\infty >$$

$$d)[- \infty; 6 >$$

$$e)[7; +\infty >$$

09.-Resolver:

$$-(x^2 + x + 1)(x^2 - 3x - 1) \geq 0$$

Indicando el producto de los "extremos infinitos" pertenecientes a su intervalo solución.

$$a)2 \quad b)-1 \quad c)-2$$

$$d)\sqrt{13}$$

$$e)-\frac{\sqrt{13}}{2}$$

10.-Resolver:

$$(X^2 + 6)(X - 7)^2(X - 3)^4 \geq 0$$

Indica el mínimo entero que lo verifica

$$a)-8 \quad b)-5 \quad c)7 \quad d)3 \quad e)-6$$

$$11.-Resolver: x^2(x^2 + 1) < -1$$

$$a)<0;1> \quad b)<1;2> \quad c)<-1;0>$$

$$d)\Re \quad e)\phi$$

12.-Resolver:

$$x^2(9x^2 + 5) > 4$$

$$a)x \in <-1; 1/3>$$

$$b)x \in <-2/3; 2/3>$$

$$c)x \in [-2/3; 2/3]$$

$$e)x \in [-1; 1]$$

13.-Determine el menor valor de " β "

en:

$$4x^2 - 8x + \beta - 3 \geq 0$$

De tal forma que la inecuación se verifique $\forall x \in \mathbb{R}$

a)8 b)7 c)6 d)5 e)3

14.-¿A qué intervalo deberá

pertenecer λ para que la desigualdad mostrada:

$$(\lambda + 2)x^2 + 2\lambda x + 1 > 0$$

Se verifique para todo valor real de " λ "?

a)<-1;2> b)<-3;1> c)<-2;3>
d)<2;3> e)<1;6>

15.-Para la ecuación:

$$x^2 + (n - 4)x - 2n = 0$$

Presente raíces reales y de signos diferentes. ¿Entre que valores debería variar " n "?

a)<0;16> b)<0;+∞> c)<0;4>
d)<-4;0> e)<-4;4>

16.-Resolver:

$$(x^2 - 4)^2 < (x + 2)^4$$

a) $x \in [0; 2] \cup \{-2\}$

b) $x \in [0; 6] - \{2\}$

c) $x \in \mathbb{R}_0^+ - \{2\}$

d) $x \in \mathbb{R}_0^+ \cup \{-2\}$

e) $x \in \mathbb{R}^+$

17.-Sean $P_{(x)}$ y $Q_{(x)}$

2 polinomios de 2do grado tales que al resolver:

$$* P_{(x)} < 0 \dots\dots\dots C.S. : x \in \langle -1; 3 \rangle$$

$$* Q_{(x)} > 0 \dots\dots\dots C.S. : x \in \langle 2; 4 \rangle$$

Resolver:

$$P_{(x)} + Q_{(x)} = 0$$

$$a) \left\{ \frac{11}{2} \right\} \quad b) \left\{ \frac{11}{4} \right\} \quad c) \left\{ \frac{4 + \sqrt{6}}{2} \right\}$$

$$d) \left\{ -\frac{11}{2} \right\} \quad e) \left\{ -\frac{11}{4}; \frac{11}{4} \right\}$$

18.-Sean los conjuntos:

$$A = \{x \in \mathbb{R} / x^3 < 16x\}$$

$$B = \{x \in \mathbb{R} / x^2 \geq 2\}$$

Hallar: $A \cap B$

$$a) [\sqrt{2}; \infty)$$

$$b) \langle -4; \sqrt{2} |$$

$$c) \langle -4; \sqrt{2} | \cup \langle -\sqrt{2}; 4 |$$

$$d) \langle -4; \sqrt{2} | \cup \langle \sqrt{2}; 4 |$$

$$e) \langle -\infty; -4 | \cup \langle \sqrt{2}; 4 |$$

19.-resolver la desigualdad:

$$x^4 + 96x - 144 < 6x^3 + 7x^2$$

a) $-4 < x < 3$; $3 < x < 4$

b) $-4 < x < 4$; $x \neq 3$

c) $3 < x < 4$

d) $-3 < x < 3$

e) $-3 < x < 4$

20.-Resolver:

$$(x^2 + 1)(x^2 - 9) \geq 0$$

a) \emptyset b) \mathbb{R} c) $[-3, 8]$ d) $[-3; 3]$
e) $<-\infty; -3] \cup [3; +\infty>$

Valor absoluto (Semana 13)

01.-Resuelva la ecuación

$$|2x - 3| = 5x - 4$$

$$a)\{0;1\} b)\{-3;2\} c)\left\{\frac{1}{8};1\right\} d)\{1\}$$

$$e)\left\{\frac{1}{3};1\right\}$$

02.-Resolver:

$$\left|3x + \frac{1}{2}\right| + \left|2x + \frac{1}{3}\right| + \left|x + \frac{1}{6}\right| = 1$$

E indique la suma de soluciones

$$a)-1 \quad b)-1/3 \quad c)0 \quad d)1/3 \quad e)4/3$$

03.-Resolver la ecuación

$$|x^2 - 2x| = x$$

Y de cómo respuesta la suma de soluciones

$$a)-3 \quad b)3 \quad c)4 \quad d)1 \quad e)2$$

04.-sean los conjuntos

$$A = \{x \in \mathbb{R} / |X - 2| = 2|X + 1|\}$$

$$B = \{x \in \mathbb{R} / |X^2 + 1| = x + 21\}$$

Halle $n(A \cup B)$

$$a)6 \quad b)2 \quad c)3 \quad d)4 \quad e)5$$

05.- Determine la suma de los cuadrados de las soluciones de la ecuación:

$$x^2 + 2x - 2|x + 1| = 2$$

$$a) 10 \quad b) 20 \quad c) 22 \quad d) 34 \quad e) 24$$

06.-Halle el cardinal de conjunto solución de la siguiente ecuación:

$$||x|-1|=2-x$$

$$a)0 \quad b)4 \quad c)2 \quad d)1 \quad e)Mas de 4$$

$$07.-Resolver: \frac{|x|-1}{|2x|-3} \leq 0$$

De cómo respuesta el menor valor entero positivo que toma "x"

$$a)2 \quad b)1 \quad c)3 \quad d)4 \quad e)5$$

08.-Luego de resolver la ecuación:

$$||x|-6|=|6-2|x||$$

Indique la suma de los valores absolutos de las soluciones:

$$a)4 \quad b)0 \quad c)6 \quad d)8 \quad e)2$$

09.-Resuelva la siguiente ecuación:

$$\frac{x^2 + 3 - 5|x - 3| - 6x}{||x + 2| - 1|} = 9$$

$$a)\{9\} \quad b)\{7;4;2\} \quad c)\{9;-3\}$$

$$d)\{7;4;2;-1\} \quad e)\{7;2;1-1\}$$

10.-Si A, B y C son las soluciones no negativas de la ecuación $||x-3|-5|=2$

Entonces el valor de: "a+b+c" es:

$$a) 12 \quad b) 16 \quad c) 6 \quad d) 2 \quad e) 10$$

11.-Hallar el conjunto solución de:

$$\frac{1}{|x+1|} \leq \frac{1}{|x-1|}$$

$$a) [0, +\infty >$$

$$b) [0, 1 > \cup < 1, +\infty >$$

c) $<-\infty, -1> \cup <1, +\infty>$

d) $<-1, 1>$

e) $[-1, 1>$

12.-Halle la suma de valores absolutos de las soluciones de la ecuación:

$$|x^2 + 1| + |2x + 1| = x + 8$$

a)1 b)2 c)3 d)5 e)6

13.-Al resolver:

$$|2x^2 + |x - 1| + 2x + 5| = |3x^2 + |x - 1| - x + 2| + x$$

a)3 b)2 c)7 d)8 e)0

14.- Resolver: $|x + \frac{1}{x+1} + 1| \geq 2$

a) R

b) R^2

c) $<-\infty; -1> \cup <0; \infty>$

d) $<-\infty; -1> \cup <1; +\infty>$

e) $R - \{-1\}$

15.-Halle el menor valor de "x" que satisfaga las siguientes inecuaciones:

I. $a \leq x \leq a + 20$

$$II. |x - a|^2 - 7|a - x| - 60 \geq 0$$

a) a+5 b) a+7 c) a+12 d) a+6

e) a+8

16.-Si: $0 < x < 4$, Calcular:

$$\left| \frac{x-5}{2} \right| + \left| \frac{x+3}{2} \right|$$

a)1 b)3 c)4 d)5 e)9

17.-resolver: $||x-2|-4|=2$

Indicando la suma de soluciones:

a)8

b)4

c)0

d)12

e)-4

18.-Luego de resolver:

$$2|x-3|^2 - 7|x-3| + 3 = 0$$

Indicar la suma de los cuadrados de las soluciones:

a)109/2 b)91/2 c)123/2 d)111/2

e)77/2

19.-resolver:

$$|3x-2| < 5$$

a) $x \in [0, 7>$

b) $x \in \left\langle -1; -\frac{7}{3} \right\rangle$

c) $x \in \left\langle -1, \frac{7}{3} \right\rangle$

d) $x \in \left\langle 1, \frac{7}{3} \right\rangle$

e) $\left[-1, \frac{7}{2} \right]$

20.-Al resolver:

$$||2x| + |x| + 1| = 7$$

Se obtuvo como c.s. = {m;n}; halle

$$m^2 + n^2$$

a)2 b)4 c)6 d)8 e)10