



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO

BANCO DE PREGUNTAS

Álgebra

- El mayor grado de un factor primo en:
 $x^2y^2 + xy^3 + x^2y$, es:
a) 1 b) 2 c) 3
d) 4 e) 5
- Factorizar: $4x^2 - 20xy + 9y^2$, señalar el término de un factor primo.
a) x b) -y c) y
d) 9y e) 2
- Factorice $3x^3 + 11x^2 + 28x + 30$ y dé como respuesta la suma de los términos independientes de sus factores primos.
a) 5 b) 9 c) 7
d) 11 e) 3
- Factorizar $P(x) = 4x^5 - 29x^3 - 24x^2 + 7x + 6$ y dar como respuesta el número de factores primos que tiene.
a) 1 b) 3 c) 5
d) 7 e) 9
- Después de factorizar
 $(x-2)^2(x^2-4x+6)-15$ señale el factor primo que tiene mayor suma de coeficientes
a) $x^2 - 4x + 9$ b) $x^2 - 4x + 1$
c) $x^2 - 4x + 3$ d) $x^2 - 4x - 7$
e) $x^2 - 4x + 4$
- Luego de factorizar
 $49x^4 - 11x^2 + 25$, indique la suma de coeficientes de un factor primo
a) 7 b) 13 c) 14
d) 19 e) 21
- Indicar el número de factores primos de:
 $x^{12} + x^8 + x^4$
a) 4 b) 3 c) 5
d) 9 e) 10
- Si $M = 6x^2 + x - 12$ y
 $N = 10x^2 + 13x - 3$
El factor primo lineal común de M y N es:
a) $5x - 1$ b) $2x + 3$ c) $2x + 5$
d) $3x - 4$ e) $3x + 2$
- La expresión idéntica a:
 $40 + (a - 1)(a - 3)(a + 4)(a + 6)$ es
a) $(a^2 + 3a - 14)(a^2 + 3a - 8)$
b) $(a^2 + 3a + 8)(a^2 + 3a + 14)$
c) $(a^2 - 3a + 14)(a^2 - 3a - 8)$
d) $(a^2 - 3a - 8)(a^2 + 3a - 14)$
e) $(a^2 - 3a - 14)(a^2 + 3a + 8)$
- Hallar la raíz cuadrada de la expresión:
 $K = (a^2 + ab + bc + ca)(bc + ca + ab + b^2)(bc + ca + ab + c^2)$
a) $(a + b)(a + c)(b + c)$
b) $(a + b)(a + c)(b - c)$
c) $(a + b)(a - c)(b + c)$
d) $(a - b)(a - c)(b - c)$
e) $(a - b)(a - c)(b - c)$
- Uno de los factores primos binomios de la expresión
 $E = x^4 + 2x^3 - 4x^2 + 8x - 32$ es:
a) $x^2 + 1$ b) $x^2 + 2$ c) $x^2 + 3$
d) $x^2 + 4$ e) $x^2 + 5$
- Factorizar:
 $(x+y)^4 - 2(y^2 + z^2)(x+y)^2 + (y^2 - z^2)^2$
y calcular la suma de sus factores primos.
a) $4x + 4y + 4z$ b) $4x + 4y$
c) $4x - 4y$ d) $4x + 4y + 2z$
e) $4x - 4z$
- La suma de los factores primos lineales de:
 $F = x^2(y-z) - y^2(z-x) + z^2(x+y) - 2xyz$ es
a) $x + y$ b) $2x$ c) $2y$
d) $2x + 2y - 2z$ e) $x + y - z$
- Factorizar:
 $(x + y)x^2 + (x^2 + z^2)xy + (x+y)z^2$ e indicar un factor primo.
a) $x + y$ b) $x + xy$ c) $x^2 + z$
d) $x^2 + z^2$ e) $x + y + z$
- El número de factores primos lineales de $(x^2 - y^2)^2 - [(x + y)^2]^2$ es:
a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5
- El factor primo cuadrático que resulta al factorizar la expresión:
 $2x^3 - x^2 - x - 3$ es:
a) $x^2 - x - 1$ b) $x^2 + x - 1$
c) $2x^2 - x + 1$ d) $x^2 + x + 1$
e) $2x^2 - x + 1$
- Al factorizar:
 $E = 2x^2 + xy - y^2 - 3x + 3y - 2$
Se obtiene como uno de sus factores primos lineales:
a) $2x + y - 1$ b) $x - y + 2$
c) $2x - y - 1$ d) $x + y + 2$
e) $2x - y + 1$
- Al factorizar
 $E = x^4 + 6x^3 + 13x^2 + 12x + 4$
La suma de los términos independientes de sus factores primos es:
a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

19. Factorizando $F = 1 + x(x+1)(x+2)(x+3)$, se obtiene que uno de los factores primos es de la forma $(px^2 + qx + r)^2$. Entonces $p^2 + q^2 + r^2$ es:

- a) 8 b) 10 c) 11 d) 12 e) 14

20. Al factorizar $x^3 - 4x^2 + x + 6$ se obtiene $(x - m_1)(x - m_2)(x - m_3)$. Hallar $m_1 + m_2 + m_3$

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

21. Al factorizar $E = (2x^2 - 3x - 5)^2 - (x^2 - 3x - 4)^2$ se obtiene un factor de la forma $(x + m)^2$. El valor de m es:

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

22. Al factorizar uno de los factores primos de: $x^2 + 2x + 4y + 2y^2 + 3xy$ es:

- a) $x - 2y$ b) $x + y + 2$
 c) $x + y$ d) $x - y + 2$
 e) $x - y - 2$

23. Luego de factorizar: $x^6 - x^4 + 2x^2 - 1$, indique la suma de los términos independientes de los factores primos.

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

24. Al factorizar, dar el número de factores primos de: $(3x + 4)(3x - 1)(x - 1)(3x + 2) + 7$

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

25. Al sumar y restar la misma expresión al polinomio $x^4 + y^4 - 7x^2y^2$, se obtiene una diferencia de cuadrados, entonces la suma de los factores primos que resultan es:

- a) $x^2 + y^2$ b) $2x^2 + 2y^2$
 c) $x^2 - y^2$ d) $2x^2 - 2y^2$
 e) $y^2 - x^2$

26. Indique el número de factores primos al factorizar el polinomio: $x^5 + x^4 + 1$, es

- a) 2 b) 3 c) 4 d) 6 e) 8

27. Un factor primo de la expresión: $abc + ab + ac + bc + c + b + a + 1$, es

- a) $b + 1$ b) $a + c$ c) $a + b$
 d) $ab + 1$ e) $ac + 1$

28. Al factorizar uno de los factores de: $8(m + 1)^3 - 125$, es:

- a) $5m^2 + 6$ b) $3m - 2$
 c) $5m + 2$ d) $4m - 25$
 e) $4m^2 + 18m + 39$

29. Hallar la diferencia entre los factores primos de: $x(x - a) + y(y - a) + 2xy$

- a) $2x$ b) $2y$ c) 0 d) a e) $-2x$

30. Factorizar $x^3 - 10x^2 + 31x - 30$ y hallar el mayor valor numérico de los factores cuando se reemplaza x por -2 .

- a) -7 b) 5 c) -5 d) -4 e) 0

31. Al factorizar $21x^4 - 20x^3 + 35x^2 - 10x + 4$. El residuo de dividir el factor de mayor valor numérico para $x = 0$, entre $(x - 1)$, es:

- a) 0 b) 2 c) 4 d) 5 e) 7

32. La suma de los términos independientes de los factores primos de $x^{14} + x^{12} + x^{10} + \dots + x^2 + 1$, es:

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

33. En $8x^2 - Mx - 15$, hallar M de modo que sus factores sumen algebraicamente $9x - 2$

- a) 5 b) -37 c) -35 d) 37 e) 24

34. Al factorizar $27x^5 - 27x^4 - 18x^3 + 10x^2 + 7x + 1$ Se obtiene una expresión de la forma $(x - 1)^\alpha (\gamma x + 1)^\beta$. Hallar $\alpha \cdot \beta \cdot \gamma$.

- a) 9 b) 12 c) 18 d) 24 e) 8

35. Uno de los factores primos cuadráticos de: $x^5 + x^3 + x^2 + 2x + 1$, es:

- a) $x^2 + 1$ b) $x^2 - x + 1$
 c) $x^2 + 3$ d) $x^2 - x - 1$
 e) $x^2 + x + 1$

36. La suma de los coeficientes de un factor primo de: $(x + y - 2z)^3 + (x + z - 2y)^3 + (y + z - 2x)^3$ es:

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

37. Determinar la suma de los términos independientes de los factores primos de:

- $(x^2 - 25)(x^2 + 8x) - (8x + 9)(25 - x^2)$
 a) 19 b) 50 c) 9
 d) 34 e) 0

38. Hallar la suma de los factores primos de primer grado, del polinomio:

$$(x + 3)^4 - x^2(x + 6)^2 - 81$$

- a) $x^2 + x$ b) $2x + 6$ c) $x^2 + 6x$
 d) $19x + 6$ e) $6x - 1$

39. Determinar el número de factores primos cuadráticos que se obtiene al factorizar $x^{10} + x^8 + 1$

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

40. Al descomponer en fracciones parciales: $\frac{x^3 - 1}{x^2 - 2x}$ una de las fracciones parciales es:

- a) $\frac{2}{x}$ b) $\frac{2}{2x - 4}$ c) $\frac{2}{x - 2}$
 d) $\frac{2}{2x}$ e) $\frac{7}{x - 2}$

41. Simplificar la fracción:

$$\frac{(a + b + c + d)^3 - (a + c)^3 - (b + d)^3}{(2a + b + 2c + d)^2 - (b + d)^2}$$

- a) $\frac{3}{2}(b + d)$ b) $\frac{3}{4}(b + d)$
 c) $a + b$ d) $a + c$
 e) 1

42. Encontrar el valor numérico de $(A - 1) \cdot (B - 2)$, sabiendo que:

$$\sqrt{A} = \frac{x + y}{x - y}; \quad B = \frac{x^2 + y^2}{xy}$$

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

43. Efectuar: $A =$

$$\frac{2}{x + 1} + \frac{4}{1 - x} - \frac{x + 5}{1 - x^2}$$

- a) $1+x$ b) $1-x$ c) $\frac{1}{1-x}$
 d) $\frac{1}{x+1}$ e) 1

44. Efectuar:

$$\frac{\left(\frac{4}{x^2} + \frac{2}{x} + 1\right)\left(\frac{x}{x^3-8}\right)}{\left(\frac{1}{x^2-2x}\right)}$$

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

45. Sabiendo que el MCD de los polinomios:

$$P(x) = 2x^3 - x^2 + 3x + m$$

$$Q(x) = x^3 + x^2 + n$$

Es $R(x) = x^2 - x + 2$, el valor de "m+n" es:

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

46. Dados los polinomios:

$$P(x) = x^2 + 5x + 4$$

$$Q(x) = x^2 + 2x - 8$$

$$R(x) = x^2 + 7x + 12$$

Dar como respuesta la suma de los coeficientes del MCD de dichos polinomios.

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

47. Hallar el MCD de:

$$A = x^8 - 1$$

$$B = x^3 + 2x^2 + 2x + 1$$

$$C = x^2 + 7x + 6$$

- a) $x+1$ b) $x+2$ c) $x+3$
 d) $x-1$ e) $x-2$

48. Hallar el término independiente del cociente que resulta de dividir el MCM (A,B,C) entre el MCD(A,B,C), donde:

$$A = x^2 + 5x + 6$$

$$B = 2x^2 + 12x + 18$$

$$C = 4x^2 + 4x - 24$$

- a) -45 b) -46 c) 48
 d) -48 e) 50

49. Sean los polinomios:

$$P(x) = x^2 + 2x - 3 \text{ y } Q(x) = x^2 + \alpha x + 3$$

Si el MCM $(P,Q) = x^3 - x^2 - 9x + 9$. Luego el MCD

(P,Q) es:

- a) $x+1$ b) $x+3$ c) $x-1$
 d) $x-3$ e) $12x$

50. Al descomponer en fracciones parciales:

$$\frac{2x^2 + 4x + 1}{(x^2 + x + 1)^2}$$

La suma de sus numeradores es:

- a) $2x + 2$ b) $2x$ c) $2x - 1$

- d) $2x + 1$ e) $x + 2$

51. La suma de los numeradores de las fracciones parciales en que se puede descomponer la fracción:

$$\frac{3x^2 - 7x + 6}{(x-1)^3}, \text{ es:}$$

- a) 4 b) 6 c) 0 d) 2 e) -2

52. Descomponer en sus fracciones parciales

$$\frac{3x - 4}{x^2 - x - 6}$$

e indique la suma de los numeradores.

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

53. Se da la siguiente expresión: $\frac{2x+3}{2x^2+3x-2} = \frac{A}{C} + \frac{B}{D}$

Hallar $M = A - 3B + C - 2D$

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

54. Reducir:

$$\frac{1}{1+a} + \frac{2}{1+a^2} + \frac{4}{1+a^4} - \frac{8}{1-a^8}$$

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

55. Simplificar:

$$\frac{(x^8 - 1)(x^3 - 7x + 6)}{(x^2 - 4x + 4)(x^3 + x^2 - 5x + 3)}$$

Señalando el

denominador resultante.

- a) $x-2$ b) $x+2$ c) $x-1$
 d) $x-3$ e) $x^2 + 1$

56. Dado que: $\frac{2x+8}{x^2+2x-3} \diamond \frac{n}{x-1} + \frac{k}{x+3}$.

Encontrar el valor de "n-k"

- a) 3 b) 1 c) 0 d) 5 e) 4

57. Si se verifica que:

$$\frac{1}{a-b} + \frac{1}{b-c} + \frac{1}{c-a} = 0; \text{ hallar el valor de:}$$

$$E = \frac{a^2 + b^2 + c^2}{ab + bc + ac}$$

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

58. Determinar el valor de "k" para el cual la fracción:

$$f(x,y) = \frac{(a-2)x^4 - (a+7)xy + (2a-1)y^4}{4x^4 - (a+2)xy + (3a-14)y^4}$$

toma siempre un valor constante "k".

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

59. Si: $ab+bc+ac=0$, al simplificar:

$$E = \frac{a^2x + b + c}{a^3x - bc} + \frac{b^2x + a + c}{b^3x - ac} + \frac{c^2x + a + b}{c^3x - ab}$$

Se obtiene:

- a) 0 b) 1 c) ab d) ac e) bc

60. Si el M.C.D. de los polinomios:

$$M(x,y) = 48x^{n-2}y^{m+1}z^n$$

$$N(x,y) = 36x^n y^m$$

$$P(x,y) = 72x^{n-1} y^{m-1}$$

Es $12x^2 y^3$, entonces $m^2 - n^2$ es:

- a) 0 b) 2 c) 3 d) -4 e) 5

61. El M.C.M. de $A(x,y)$ y $B(x,y)$ es: $\Delta x^a y^4$ y el M.C.D. de los mismos es: $\beta x^5 y^b$.

Calcular:
$$E = \frac{a^b - \beta + m}{\Delta - m^b + n}$$

Si: $A(x,y) = 12x^{n-1} y^{m+1}$
 $B(x,y) = 16x^{n+1} y^{m-1}$

- a) 43/35 b) 16/15 c) 43/36
d) 35/43 e) 43/41

62. Si la fracción $\frac{x^2 + 5}{x(x-1)^2}$, se descompone en 3 fracciones parciales, indique el producto de los numeradores:

- a) -110 b) 110 c) 115
d) -120 e) 100

63. Si:

$$\frac{p}{x-1} + \frac{q}{x+1} + \frac{r}{x+2} \triangleleft \frac{5x^2 - 3}{(x^2 - 1)(x+2)}$$
 Calcular: M

= p + q + r

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

64. El valor de:

$$E = \frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \dots + \frac{1}{n^2 + n}; \text{ es:}$$

- a) $\frac{n}{n-1}$ b) 1 c) $\frac{n}{n+1}$
d) $\frac{n}{n+2}$ e) $\frac{n+1}{n+2}$

65. Hallar el grado absoluto del MCM de los polinomios:

$$A = m^5 - mn^4$$

$$B = (m^2 + n^2)(m^4 + n^4)$$

- a) 5 b) 7 c) 8 d) 9 e) 10

66. El MCM de:

$$A = (x+7)(x^2 - 2x + 3)^9$$

$$B = (x+7)^2(x^2 - 2x + 3)^4$$

$$C = (x+7)^5(x+3)^4$$

- a) $(x+7)^5(x^2 - 2x + 3)^9(x+3)^4$
b) $(x+7)^5(x^2 - 2x + 3)^4(x+3)$
c) $(x+7)(x^2 - 2x + 3)^4(x+3)$
d) $(x+7)^2(x^2 - 2x + 3)^4(x+3)^4$
e) $(x+7)^2(x^2 - 2x + 3)^9(x+3)^4$

67. ¿Cuál será aquel polinomio que con $P(a) = (a^2 + 9)^2(a+2)$, tenga como:

$$\text{MCD} = a^2 + 5a + 6, \text{ además:}$$

$$\sqrt{\text{MCM}} = a^4 + 13a^2 + 36 ?$$

- a) $(a+2)(a^2 - 4)$
b) $(a+2)(a^2 - 3)$
c) $(a+3)(a^2 + 4)^2$
d) $(a-3)(a-4)^2$
e) $(a+2)(a^2 + 4)^2$

68. El producto de dos expresiones es $(x^2 - 1)^2$ y el cociente de su MCM y su MCD es $(x-1)^2$. El MCD es:

- a) $\pm(x^2 - 1)$ b) $\pm(x^2 + 1)$
c) $\pm(x - 1)$ d) $\pm(x + 1)$
e) $(x + 1)^2$

69. Determinar el número de factores primos del MCM de los polinomios:

$$A(x) = x^5 - x^3 + x^2 - 1$$

$$B(x) = x^6 - 1$$

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

70. Reducir:

$$E = \frac{1 - \frac{4xy}{4x^2 + 2xy + y^2}}{\frac{8x^3 + y^3}{8x^3 - y^3} \left(1 - \frac{2y}{2x + y} \right)}$$

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

71. Reducir:

$$\left[\frac{\frac{5}{x} + 5}{\frac{x}{x} + 5} + 5 \right] \cdot \left[\frac{x^4 - x^3}{x^4 - 1} \right]$$

- a) 2 b) 10 c) 1 d) 5 e) x - 1

72. Al reducir la fracción

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

Indique el numerador resultante

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

73. Cuál es el valor más simple de:

$$A = \left[\frac{1 + (a+x)^{-1}}{1 - (a+x)^{-1}} \right] \left[1 - \frac{1 - (a^2 + x^2)}{2ax} \right], \text{ si } x = (a-1)^{-1}$$

- a) a/2 b) $\frac{a^3}{2}$ c) $\frac{a}{x}$
d) $\frac{a^3 x}{2}$ e) $\frac{a^2 x^3}{2}$

74. El valor de:

$$E = \frac{C_8^{21} + C_{13}^{21}}{C_5^{18} + C_6^{18} + C_7^{19} + C_8^{20}}$$

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

75. Hallar "x" en:

$$\frac{(x+7)!(x+5)!}{(x+5)! + (x+6)!} = 11!$$

- a) 3 b) 4 c) 5
d) 6 e) 7

76. Simplificar: $\frac{9! + 10! + 11!}{9! + 10!}$

- a) 9 b) 10 c) 11
d) 12 e) 8

77. Calcular "ab", si:

$$\frac{(120! + 1)! - ((5!))!}{(120! - 1)!} = ((a!))^b$$

- a) 10 b) 12 c) 15
d) 18 e) 20

78. En una reunión 10 amigos desean ordenarse para tomarse una foto. Si entre ellos hay una pareja de enamorados que no desea separarse, ¿de cuántas maneras pueden ordenarse?

- a) 9! b) 8! c) 2 · 9!
d) 3 · 8! e) 3 · 9!

79. ¿Cuántos números de 3 cifras diferentes se pueden formar con los dígitos:

1, 2, 5, 7, 8, 9?

- a) 120 b) 130 c) 90
d) 100 e) 110

80. En una caja hay 3 corbatas americanas, 4 corbatas inglesas y 5 corbatas nacionales. Determinar de cuántas maneras diferentes puede elegirse 3 corbatas de modo que haya una de cada tipo: americana, inglesa y nacional.

- a) 12! b) 5! c) 4!
d) $\frac{5!}{2}$ e) $\frac{12!}{2}$

81. La empresa "Alfa S. A" está formada por 25 directivos, se va a elegir a un comité, el cual estará integrado por un presidente, un vicepresidente, un secretario y un tesorero. ¿De cuántas formas se puede efectuar esta elección si cada miembro del comité puede ocupar sólo un cargo?

- a) 300,000 b) 301,000
c) 300500 d) 305,600
e) 303, 600

82. Indique el valor de verdad de las siguientes expresiones:

I. $\binom{-1}{2} = -1$; II. $\binom{2}{5} = 0$;

III. $\binom{25}{-3} = 1$;

IV. El binomio $(1-x^2)^{-20}$ tiene 21 términos

- a) FVVV b) FVVF c) FFVV
d) FFFV e) FVFF

83. Hallar la suma de:

$$C_0^{10} + C_2^{10} + C_4^{10} + C_6^{10} + C_8^{10} + C_{10}^{10}$$

- a) 512 b) 324 c) 729
d) 432 e) 840

84. Un posible valor de "x+y" a partir de:

$$C_{4y-1}^{2(x+6)} = C_{3(y+2)}^{x^2-23}$$
 es

- a) 14 b) 14 √ 10 c) 10
d) 7 e) 2

85. El valor numérico al simplificar

$$E = \frac{C_6^{207} + C_{203}^{208} + C_{202}^{207} + C_7^{209}}{C_{203}^{208} + C_6^{208}}$$
 es

- a) 30 b) 6! c) $\frac{1}{3}$
d) 7! e) 210

86. Calcular el quinto término en el desarrollo de :

$$\left(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt[4]{x}} \right)^7$$

- a) 30x b) 35x² c) 35x^{1/2}
d) 33x^{1/3} e) 1

87. El valor de: $\frac{C_{10}^{20} C_{20}^{26} - C_9^{19} C_6^{26}}{C_5^{25} C_9^{19} + C_6^{25} C_{10}^{19}}$

- a) 7 b) 5 c) 3 d) 1 e) 6

88. Determine el valor de "x" si:

$$\left[\frac{C_{x-4}^{x-1} + 2C_{x-3}^{x-1} + C_{x-2}^{x-1}}{2} \right]! = 120$$

- a) 2 b) 3 c) 4 d) 10 e) 5

89. Hallar el valor de x en :

$$\frac{y^{(x!)!}}{\sqrt[(x!)!]{y^{720}}} = \frac{y! \cdot y! \cdot \dots \cdot y!}{719 \text{ veces}}$$

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

90. Calcular el valor de "n" si:

$$\frac{(n!+1)! - (n!)!}{(n!)! - (n!-1)! (n!-1)!} = 6n!$$

- a) 1 b) 3 c) 5 d) 6 e) 7

91. El valor de "n" que satisface la siguiente igualdad:

$$\left[720^{119} \right]^{5!} = 719^{(n!)!} \times 6^{(n!)!}$$
 es:

- a) 3 b) 4 c) 5 d) 6 e) 7

92. Para que valor de "x" se verifica:

$$\frac{x! + (x+1)! + (x+2)!}{(x+3)! - (x+2)!} = \frac{1}{2000}$$

- a) 500 b) 800 c) 1000
d) 1800 e) 1999

93. Determine el valor de "n" que verifique la igualdad:

$$\frac{n+5}{n+4} \left[\frac{(n+3)! \cdot (n+4)!}{(n+3)! + (n+4)!} \right] = 6!$$

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

94. Sabiendo que el desarrollo de $(x^3 - 5x^{-2})^{10n}$, tiene un número limitado de términos y que además la suma de los exponentes de x de todos sus términos es 3 240. EL número de términos de su desarrollo es:

- a) 31 b) 51 c) 61
d) 81 e) 91

95. Los lugares de los dos términos consecutivos en el desarrollo de $(x+y)^{24}$ que toman los mismos valores numéricos para $x=2$; $y=8$, son:
 a) 15 y 16 b) 18 y 19 c) 19 y 20
 d) 20 y 21 e) 21 y 22

96. El valor positivo de n para que los términos de lugares 9 y 7 en el desarrollo de $\left(\frac{\sqrt{13}}{2}x+y^2\right)^n$ posean igual coeficiente es:
 a) 7 b) 8 c) 14 d) 20 e) 21

97. El valor que debe tomar k para que los términos de lugares (k^2+8) y $6k$, del desarrollo de $(x^2+y^3)^{193}$, equidisten de los extremos es:
 a) 11 b) 13 c) 15
 d) 17 e) 19

98. Si $x^{27}y^6$ es la parte literal de uno de los términos del desarrollo de $(x^3+y^2)^n$. El número de términos del desarrollo es:
 a) 14 b) 13 c) 12
 d) 11 e) 10

99. Al efectuar y simplificar:

$$\sqrt[3]{\frac{1+7C_1^n+12C_2^n+6C_3^n}{C_1^n+6C_2^n+6C_3^n}}$$
, se obtiene
 a) $\frac{n}{n+1}$ b) $\frac{n+1}{n}$ c) $\frac{n^2+1}{n^2}$
 d) $\frac{n^2}{n^2+1}$ e) $\frac{n^3+1}{n^3}$

100. Calcular "n+k" sabiendo que:

$$7\binom{22}{2k} = 11\binom{21}{2k-1}$$

$$3\binom{4n}{3} = 28\binom{2n}{2}$$

 a) 7 b) 8 c) 9
 d) 10 e) 11

101. Simplificar: $A = \frac{8^{7!+1} \cdot 7!8!}{7!7! \cdot 8!7!}$
 a) 7! b) 8! c) 7 d) 8 e) 1

102. Indicar el valor equivalente a:

$$14! B = \frac{20!}{15 \cdot 5!} + \frac{20!}{6!} + \frac{21!}{7!} + \frac{22!}{8!} + \frac{23!}{9!}$$

 a) $\binom{23}{9}$ b) $\binom{24}{9}$ c) $\binom{25}{9}$
 d) $\binom{26}{9}$ e) 1

103. Dar la suma de los valores de "x" que satisfacen la ecuación:
 $(x+3)! = (x^2+3x+2)(x^2+3x)$
 a) 1 b) 2 c) 3
 d) 4 e) 5

104. Hallar el número de términos en el desarrollo de $(y+2)^n$ para que los términos de lugares 10 y 11 tengan igual coeficiente
 a) 13 b) 14 c) 15
 d) 16 e) 17

105. Determinar el término independiente del desarrollo del binomio $\left(\frac{1}{x^2} - \sqrt[4]{x}\right)^{18}$
 a) 120 b) 153 c) 260
 d) 320 e) 180

106. Un término del desarrollo de $(2x^2-y)^n$ presenta x^2y^{15} entonces el número de términos del desarrollo es:
 a) 15 b) 16 c) 17
 d) 18 e) 19

107. Calcular el cuarto término del desarrollo de:
 $\left(\frac{x}{2} - \frac{2}{x}\right)^6$
 a) $\frac{2x^5}{5}$ b) $\frac{15}{4x^6}$ c) -20
 d) x^4 e) $5x^2$

108. Calcular valor de "n" si:

$$\frac{(n+1)! \cdot n!}{(n+1)! - n!} = 99(n-2)!$$

 a) 5 b) 10 c) 15
 d) 20 e) 25

109. Calcular: $M = \left[\left(\frac{83!}{8!+82!}\right)\left(\frac{40!+4!}{42!}\right)\right]!$
 a) 8 b) 4 c) 5!
 d) 2! e) 12

110. En un corral hay 10 jaulas diferentes, se han comprado 10 aves: 3 gallinas, 4 pavos y 3 patos. ¿De cuántas maneras distintas se puede colocar una ave en una jaula, de modo que se diferencien en una especie?
 a) 6! b) 7! c) $6x(7!)$
 d) 4200 e) 2400

111. De cuántas maneras se pueden elegir, dos o más corbatas de una colección que contiene 8.
 a) 200 b) 220 c) 250
 d) 247 e) 300

112. En una reunión hay 10 hombres y cinco mujeres, se van a formar grupos de 3 personas. ¿Cuántos grupos diferentes se formarán si siempre deben haber 2 mujeres en el grupo?
 a) 100 b) 50 c) 10
 d) 90 e) 80

113. Cristina tiene 6 blusas y 5 faldas. Utilizando una de cada tipo de las prendas mencionadas ¿De cuántas maneras diferentes se puede vestir?.

- a) 14 b) 90 c) 40
d) 30 e) 72

114. Si solo se consideran las letras a, b, c, d e y f ¿Cuántas placas para automóvil puede hacerse si cada placa consta de dos letras diferentes seguidas de 3 dígitos diferentes?

- a) 24400 b) 18600 c) 13500
d) 21600 e) 42200

115. Hallar uno de los radicales simples de la expresión:

$$\sqrt{x^2 + 1 - 2\sqrt{x^3 - 2x^2 + 3x - 2}} \quad ; x > 1$$

- a) $\sqrt{x^2 - x + 1}$ b) $\sqrt{x^2 + x - 2}$
c) $\sqrt{x^2 - x + 2}$ d) $\sqrt{x - 1}$
e) c ó d

116. Indicar el producto de los radicales simples que se obtiene al transformar:

$$\sqrt{5\sqrt{6} - 12}$$

- a) -6 b) $\sqrt{6}$ c) $-\sqrt{6}$
d) 12 e) 6

117. Reducir:

$$E = \sqrt{\sqrt{3} + \sqrt{2} - 2\sqrt[4]{6}} + \sqrt{\sqrt{3} + \sqrt{2} + 2\sqrt[4]{6}}$$

- a) $\sqrt[4]{3}$ b) $\sqrt[4]{2}$ c) $3\sqrt[4]{2}$
d) $2\sqrt[4]{3}$ e) $2\sqrt[4]{3}$

118. Efectuar: $\sqrt[12]{\sqrt{3} + \sqrt{2}} \cdot \sqrt[4]{\sqrt{3} + \sqrt{2}} \cdot \sqrt[3]{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$

- a) $\sqrt{3} + \sqrt{2}$ b) $\sqrt{3} - \sqrt{2}$ c) 1
d) $\sqrt{2}$ e) 2

119. Si el equivalente de:

$$\sqrt{5x - 2 + 2\sqrt{6x^2 - 7x - 3}}, \text{ es}$$

$$\sqrt{ax + b} + \sqrt{cx - a}; \quad \forall a, b \in \mathbb{N}$$

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

- a) 3 b) 6 c) 8
d) 7 e) 9

120. Hallar el resto de extraer la raíz cuadrada de:

$$x^4 - 5 + 6x^2 + 4x^3 - 12x$$

- a) $-13x + 12$ b) $-6x - 16$
c) $13x - 12$ d) $-16x - 6$
e) 5

121. Simplificar: $\sqrt[n]{\sqrt{3} + \sqrt{2}} \cdot \sqrt[2n]{5 - 2\sqrt{6}}$

- a) $\sqrt[n]{a}$ b) 1 c) 2
d) $\sqrt[n]{b}$ e) 6

122. Calcular el radical doble que corresponde a:

$$2\sqrt{x + 2 + \sqrt{8x}} - \sqrt{4x + 3 + \sqrt{48x}} \quad \text{a) } \sqrt{10 - 2\sqrt{21}}$$

$$\text{b) } \sqrt{11 - 4\sqrt{6}}$$

$$\text{c) } \sqrt{7 - 3\sqrt{2}}$$

$$\text{d) } \sqrt{3 + 2\sqrt{2}}$$

$$\text{e) } \sqrt{4 + 2\sqrt{3}}$$

123. Al simplificar:

$$a\sqrt[3]{ab^4} + b\sqrt[3]{a^4b} + 8\sqrt[3]{a^4b^4} - 3ab\sqrt[3]{ab} \text{ Se obtiene:}$$

- a) 7ab b) $7ab\sqrt[3]{ab}$ c) $7ab\sqrt{ab}$
d) $\sqrt[3]{ab}$ e) a

124. La expresión:

$$\sqrt[4]{17 + 6\sqrt{8}} + \sqrt{27 - 10\sqrt{2}}$$

es equivalente a :

- a) 4 b) 6 c) $2\sqrt{2}$
d) 8 e) $6 + \sqrt{2}$

125. El denominador racionalizado de:

$$\frac{\sqrt[4]{x + 2}}{\sqrt{x - 4\sqrt{x} - 6}} \text{ es:}$$

- a) $x - 80$ b) $x - 81$
c) $x - 79$ d) $x - 82$
e) $x - 83$

126. Al racionalizar la expresión:

$$\frac{32}{\sqrt[3]{25 + 2\sqrt{5} - 3}}$$

El denominador entero simplificado que se obtiene es:

- a) 1 b) 2 c) 4 d) 16 e) 32

127. Al transformar el radical doble:

$$\sqrt{3x + 2 + 2\sqrt{x^2 - 1} - 2\sqrt{x^2 + 3x + 2} - 2\sqrt{x^2 + x - 2}}$$

radicales simples, uno de ellos es:

- a) $\sqrt{x + 3}$ b) $\sqrt{x - 2}$
c) $\sqrt{x + 1}$ d) $\sqrt{x - 3}$
e) $\sqrt{x + 4}$

128. Hallar el valor de:

$$\sqrt{12 + \sqrt{140}} - \sqrt{8 + \sqrt{28}} + \sqrt{11 - 2\sqrt{30}} - \sqrt{7 - 2\sqrt{6}} \quad \text{a)}$$

$$\text{b) } 0 \quad \text{c) } 2$$

$$\text{d) } \sqrt{3} + 2 \quad \text{e) } 1 + \sqrt{2}$$

129. Racionalizar:

$$\frac{8}{\sqrt{15} + \sqrt{5} - \sqrt{3} - 1}$$

- a) $(\sqrt{3} + 3)(\sqrt{5} + 1)$ b) $(\sqrt{3} + 1)(\sqrt{5} - 1)$
c) $(\sqrt{3} + \sqrt{5})(\sqrt{5} - 1)$ d) $(\sqrt{3} + 4)(\sqrt{5} - 4)$

e) $(\sqrt{3}-1)(\sqrt{5}+1)$

130. Racionalizar:

$\frac{7}{\sqrt[3]{4}-\sqrt[3]{6}+\sqrt[3]{9}}$ e Indicar el denominador racionalizado.

- a) 3 b) 4 c) 5 d) 6 e) 8

131. Al racionalizar la expresión:

$$F = \frac{5}{\sqrt{2x^2-1} + \sqrt{4x^4-4x^2-24}}$$

Se obtiene:

- a) $(x^2+2)^{1/2} + (x^2-3)^{1/2}$
 b) $(x+3)^{1/2} - (x-2)^{1/2}$
 c) $(x-2)^{1/2} - (x+3)^{1/2}$
 d) $(x^2-3)^{1/2} - (x^2-2)^{1/2}$
 e) $(x^2+2)^{1/2} - (x^2-3)^{1/2}$

132. Simplificar:

$$E = \frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}} + \frac{5\sqrt{3}}{\sqrt{5}}$$

- a) 2 b) 4 c) 6 d) 8 e) $\sqrt{5}$

133. Al racionalizar la expresión:

$$\frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt[4]{2} + 1}$$

El denominador entero simplificado que se obtiene es:

- a) 7 b) 14 c) 4 d) 16 e) 32

134. Racionalizar: $M = \frac{\sqrt{x+y}}{\sqrt{x+y} - \sqrt{x-y}}$

a) $\frac{x+y+\sqrt{x^2-y^2}}{2y}$

b) $\frac{x-y+\sqrt{x^2+y^2}}{2y}$

c) $x+y-\sqrt{x^2+y^2}$

d) $\frac{x^2+y^2+\sqrt{x^2+y^2}}{2y}$

e) $\frac{x-y+\sqrt{x^2-y^2}}{2y}$

135. Simplificar:

$$P = \frac{8}{\sqrt{x+2} + 2\sqrt{x+1} - \sqrt{x+2} - 2\sqrt{x+1}}$$

- a) 4 b) 2 c) 3 d) 6 e) 10

136. Racionalizar:

$$M = \frac{1}{\sqrt[4]{x^{27}y^{13}}}$$

- a) $\frac{\sqrt[4]{xy}}{xy^4}$ b) $\frac{\sqrt[4]{xy^3}}{x^3y^4}$ c) $\frac{\sqrt[4]{x^3y}}{xy}$

d) $\frac{\sqrt[4]{xy}}{x-y}$ e) $\frac{\sqrt[4]{xy^3}}{x^7y^4}$

137. El equivalente de

$$\frac{2+\sqrt{3}}{\sqrt{2}+\sqrt{2+\sqrt{3}}} + \frac{2-\sqrt{3}}{\sqrt{2}-\sqrt{2-\sqrt{3}}}$$
 es:

- a) $\sqrt{2}+\sqrt{3}$ b) $\sqrt{2}+1$ c) $\sqrt{2}-1$
 d) $\sqrt{2}$ e) $\sqrt{3}$

138. Al simplificar: $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{72} + \sqrt{50} - \sqrt{8}}$

se obtiene:

- a) 1/3 b) 1/9 c) 2/9
 d) 4/9 e) 18/99

139. Proporcionar el denominador racional de la expresión:

$$\frac{1}{\sqrt{10} + \sqrt{14} + \sqrt{15} + \sqrt{21}}$$

- a) 1 b) 2 c) 5 d) 14 e) 15

140. La raíz cuadrada de la expresión:

$$\sqrt{11+4\sqrt{2}+4\sqrt{5}+2\sqrt{10}+\sqrt{166+66\sqrt{5}}}$$

$-\sqrt{18+8\sqrt{2}}$, es equivalente a:

- a) $1+\sqrt{5}$ b) $1-\sqrt{5}$
 c) $2+\sqrt{5}$ d) $2-\sqrt{5}$
 e) $3+\sqrt{5}$

141. Efectuar:

$$3\sqrt[3]{\frac{2}{3}} - 4\sqrt[3]{\frac{9}{4}} + 6\sqrt[3]{\frac{16}{81}} + 8\sqrt[3]{\frac{1}{12}} - \sqrt[3]{18}$$

- a) 1 b) $\sqrt[3]{2}$ c) $\sqrt[3]{3}$
 d) 0 e) $\sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{3}$

142. Efectuar:

$$\frac{{}^{12}\sqrt{\sqrt{3}+\sqrt{2}} \cdot \sqrt{\sqrt{3}-\sqrt{2}} \cdot {}^4\sqrt{\sqrt{3}+\sqrt{2}}}{\sqrt[6]{\sqrt{3}-\sqrt{2}}}$$

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

143. Luego de simplificar:

$$A = \sqrt{3-\sqrt{8}} + \sqrt{5-\sqrt{24}} + \sqrt{7-\sqrt{48}} + \dots$$

(35 sumandos)

- a) 5 b) 6 c) 1/5 d) 25 e) 1/25

144. Racionalizar: $\frac{12}{\sqrt[3]{9} + 3\sqrt[3]{3} - 3}$

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

145. Simplificar:

$$E = \frac{\sqrt{9-4\sqrt{2}} + 2\sqrt{3+\sqrt{8}} + \sqrt{12+8\sqrt{2}}}{\sqrt{13+4\sqrt{10}} - \sqrt{11-2\sqrt{10}} + \sqrt{15-10\sqrt{2}}}$$

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

146. Después de racionalizar: $\frac{1}{2 + \sqrt[6]{7} - \sqrt[3]{7}}$, el

denominador:

- a) 342 b) 426 c) 456
d) 520 e) 568

147. Efectuar: $\left[1 + \frac{2\sqrt{7}}{3\sqrt{3}}\right]^{\frac{1}{3}} + \left[1 - \frac{2\sqrt{7}}{3\sqrt{3}}\right]^{\frac{1}{3}}$

- a) 0 b) 1 c) 2 d) -1 e) $\sqrt[3]{3}$

148. Efectuar:

$$E = \sqrt[9]{\sqrt{3}+1} \sqrt[5]{44\sqrt{3}-76}$$

- a) 1 b) 2 c) $\sqrt[9]{2}$
d) $\sqrt[5]{2}$ e) $\sqrt[9]{8}$

149. Simplificar:

$$\frac{\sqrt[3]{(m+n)\sqrt{m^2-n^2}} \sqrt[8]{m^3-n^3}}{\sqrt{(m+n)\sqrt{(m-n)\sqrt{m^2+mn+n^2}}}}$$

- a) $\sqrt[8]{m+n}$ b) $\sqrt[8]{m-n}$
c) $12\sqrt{m+n}$ d) $24\sqrt{m+n}$
e) $24\sqrt{m-n}$

150. Indicar el denominador racionalizado de:

$$\frac{2\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-1} - \sqrt{2x} + \sqrt{x+1}}$$

- a) x+2 b) x+1 c) x-1
d) 2x+1 e) 2x-1

151. Racionalizar $\frac{4\sqrt{7}}{\sqrt{18+6\sqrt{7}} + 6\sqrt{2} + 2\sqrt{14}}$

- a) $1 + \sqrt{2}$ b) $2 + \sqrt{14} - 3\sqrt{2}$
c) 7 d) $\sqrt{7} + \sqrt{2}$
e) 10

152. Transformar en radicales simples:

$$\sqrt{7 + \sqrt{61 + 4\sqrt{15}}}$$

- a) $\sqrt{5} + \sqrt{3}$ b) $\sqrt{5} - \sqrt{3}$
c) $\sqrt{3} + \sqrt{2}$ d) $2 - \sqrt{3}$
e) $\sqrt{6} + \sqrt{5}$

153. Reducir:

$$\frac{\sqrt{27+10\sqrt{2}}}{\sqrt{2}-1} - 6\sqrt{2}$$

- a) 6 b) 5 c) 7 d) 3 e) 4

2008-III

154. Factorizar: $2x^5 + x^4 + x^3 + x + 1$

El factor primo de mayor grado es:

- a) $x^3 - x^2 + 1$ b) $x^3 + x^2 + 1$
c) $2x^3 - x^2 + 1$ d) $x^3 + 1$
e) $2x^3 + 3x + 1$

155. Al factorizar

$$E = (2x^2 - 3x - 5)^2 - (x^2 - 3x - 4)^2$$

se obtiene un factor de la forma

$$(x + m)^2.$$

El valor de m es:

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

156. Factorizar: $E(x) = 4x^4 - 29x^2 + 25$

El número de factores primos es:

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

157. Al factorizar $E = x^4 + 6x^3 + 13x^2 + 12x + 4$

La suma de los términos independientes de sus factores es:

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

158. Luego de factorizar:

$$P(x, y) = x^2y^2 + 2x^2y + xy^2 + 2xy$$

indique el valor de verdad o falsedad de cada una de las proposiciones:

- i) Un factor primo es: $x + 1$ ó $y + 2$
ii) La suma de coeficientes de un factor primo es 3
iii) xy es un factor primo de $P(x, y)$
iv) xy es un factor primo cuadrático

- a) VVVV b) VVVV c) VVFF d) FFFV
e) FFFF

159. Indicar uno de sus factores primos luego de factorizar:

$$P(x) = x^5 - 2x^4 - 4x^3 + 12x^2 - 9x + 2$$

- a) x+3 b) x+1 c) x-2
d) x+8 e) x^2+1

160. Factorizar:

$$B(a, b) = a^4 + 4b^4$$

Indicar el número de factores primos:

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

161. Factorizar

$$P(x) = (x-2)(x-1)(x+2)(x+3) - 60$$

Indicar la suma de los factores primos lineales:

- a) 2x+3 b) 2x-1 c) 2x+5
d) 2x+1 e) 2x-3

162. Factorizar

$$C(x, y) = 10x^2 - 17xy + 3y^2 + 5x - y$$

Un factor primo es:

- a) x-y b) 5x-y c) 4x-y
d) 2x-y e) 10x-y

163. Factorizar: $E = x^5 + x - 1$

El número de factores primos es:

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

164. Un factor primo de:

$$P(x) = 5x - 15 + x^3 + 2x^2 + x^4$$

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

165. Indicar el número de factores primos lineales de:

$$F(x, y, z) = x^2 - xz + y^2 - yz + 2xy$$

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

166. Factorizar:

$$A(x) = x^8 - 12x^4 + 16$$

Indicar el número de factores primos

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

167. Factorizar:

$$P(x) = (3x^2 - 4x)^2 - 19(3x^2 - 4x) + 60$$

Indicar un factor:

- a) $3x+5$ b) $x+2$ c) x^2+2
d) $x+3$ e) $x-4$

168. Factorizar: $x^3 + 6x^2 + 3x - 10$

indicar el número de factores primos lineales

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

169. Factorizar

$$F(x) = 25x^4 - 109x^2 + 36$$

Indicar el número de factores primos

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

170. Factorizar:

$$P(x,y) = x^7 + x^4 y^3 - x^3 y^4 - y^7$$

Indicar el número de factores primos cuadráticos

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

171. Al factorizar $x^7 - x^3 + 8x^4 - 8$

Indicar el número de factores primos:

- a) 1 b) 3 c) 5 d) 6 e) 7

172. Indicar el número de factores primos de:

$$P(a,b) = a^4 bc - a^2 bc^3 + a^3 b^2 c - a^3 c^3$$

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

173. Luego de factorizar

$$P(x,y) = (x+1)(x+4) + 9y - 9y^2. \quad \text{Dar un factor primo}$$

- a) $x + 2y + 1$ b) $x - 3y - 5$
c) $x + 3y + 1$ d) $x + 4y - 6$
e) $2x + 3y + 5$

174. Después de factorizar

$$6x^2 - 20y^2 - 14z^2 + 7xy + 38yz - 17xz$$

Y sumar los términos de sus factores primos:

- a) $5x - y + 5z$ b) $x + y + z$
c) $3x - 4y + 2z$ d) $5x + y - 5z$
e) $5x - 2x + 5z$

175. La suma de los factores primos de

$$a + b - a^3 + ab^2 + a^2 b - b^3 \quad \text{es:}$$

- a) $a + b + 2$ b) $a - b + 2$
c) $a + b - 2$ d) $a - b - 1$
e) $a + b + 1$

176. El número de factores primos lineales de

$$(x^2 - y^2)^2 - [(x + y)^2]^2 \quad \text{es:}$$

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

177. Hallar el factor primo repetido en:

$$(x + y)^3 - (x + y + z)z^2 + z(x + y)^2 \quad \text{es:}$$

- a) $x + y$ b) $x + y - z$
c) $x + y + z$ d) $x - z$
e) $x - y - z$

178. Hallar la suma de los factores primos de primer grado, del polinomio:

$$(x + 3)^4 - x^2(x + 6)^2 - 81$$

- a) $x^2 + x$ b) $2x + 6$
c) $x^2 + 6x$ d) $19x + 6$
e) $6x - 1$

179. La suma de los términos independientes de los factores primos de

$$x^{14} + x^{12} + x^{10} + \dots + x^2 + 1, \quad \text{es:}$$

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

180. Indique el número de factores primos lineales después de factorizar el polinomio:

$$P(x,y) = (1 - xy)^2(x - y) + (x^2 + y^2 + 1)(y - x) \quad \text{a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 0}$$

181. Uno de los factores primos binomios de la expresión

$$E = x^4 + 2x^3 - 4x^2 + 8x - 32 \quad \text{es:}$$

- a) $x^2 + 1$ b) $x^2 + 2$ c) $x^2 + 3$
d) $x^2 + 4$ e) $x^2 + 5$

182. Indicar el número de factores primos de:

$$x^{12} + x^8 + x^4$$

- a) 4 b) 3 c) 5 d) 9 e) 10

183. Factorizar $64y^2x^7 - y^2x$ e indicar el número de factores primos.

- a) 4 b) 6 c) 7 d) 9 e) 96

184. Si la expresión algebraica:

$$\frac{5x}{x^2 + x - 6}$$

Se descompone en 2 fracciones parciales de numeradores A y B. Hallar el valor de:

$$A + B$$

- a) 5 b) 6 c) 7 d) 8 e) 10

185. Cuál es el polinomio que con

$$P(x) = (x^2 - 9)^2(x + 2) \quad \text{tenga como MCD}$$

$x^2 + 5x + 6$; además

$$\sqrt{\text{MCM}} = x^4 - 13x^2 + 36$$

- a) $(x + 3)(x + 4)$
b) $(x - 4)(x - 3)^2$
c) $(x + 3)(x^2 - 4)^2$
d) $(x + 4)^2(x - 3)$
e) $(x - 3)^2$

186. Sabiendo que el MCD de los polinomios:

$$A(x) = 2x^3 - x^2 + 3x + m$$

$$B(x) = x^3 + x^2 + n$$

$$\text{Es: } x^2 - x + 2$$

Hallar el valor de: $E = \frac{1}{m} + \frac{1}{n}$

- a) $\frac{4}{3}$ b) $\frac{3}{4}$ c) 2
d) $\frac{5}{2}$ e) $\frac{10}{3}$

187. Si:

$$A = x^6 - x^2$$

$$B = x^3 - 3x^2 + 2x$$

$$C = 2x^4 - x^3 - 3x^2$$

Hallar el M.C.M. el numero de factores primos lineales es:

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

188. Cuántos factores primos posee $m^{32} - n^{32}$?
a) 6 b) 12 c) 4 d) 8 e) 2

189. Simplificar:

$$M = \frac{a^2 - b^2}{ab} - \frac{ab - b^2}{ab - a^2}$$

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

190. Reducir:

$$\frac{(x+4)^2 - 4}{(2x+2)^2 - x^2} + \frac{4 - 25x^2}{x^2 - (4x+2)^2}$$

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

191. Simplificar la siguiente fracción:

$$\frac{2(n+1)\{8(n+2)^3 - [(2n+4)^3 - 1] + 1\} + 4n + 8}{[(2n+3)^3 + 1]^2 - [(2n+3)^3 - 1]^2}$$

- a) $2n$ b) $2n+3$ c) $3n$
d) $(2n+3)^{-2}$ e) 1

192. Reducir:

$$\frac{x^4 - \frac{z^2}{y}}{x - \frac{1}{yz}} + \frac{y^4 - \frac{x^2}{z}}{y - \frac{1}{xz}} + \frac{z^4 - \frac{y^2}{x}}{z - \frac{1}{xy}}$$

- a) $x^3 + y^3 + z^3$ b) $(x+y+z)^3$
c) xyz d) $\frac{x^4 + y^4 + z^4}{x+y+z}$
e) 0

193. Simplificar:

$$\frac{\left[x^2 - \frac{1}{y^2}\right]^x \left[x - \frac{1}{y}\right]^{y-x}}{\left[y^2 - \frac{1}{x^2}\right]^y \left[y + \frac{1}{x}\right]^{x-y}}$$

Si: $x > 0$; $y > 0$; $xy > 1$

- a) $\left(\frac{x}{y}\right)^{x-y}$ b) $\left(\frac{x}{y}\right)^{x+y}$
c) $\left(\frac{x}{y}\right)^{2y}$ d) $(xy)^2$
e) xy

194. Efectuar:

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

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

195. Determinar el equivalente de:

$$E = \frac{a+b+c}{bc} + \frac{a-b+c}{b^2-bc} + \frac{a+b-c}{c^2-cb}$$

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

196. Efectuar:

$$\frac{x+a+2}{2a} + \frac{x-a+2}{a(a-2)} + \frac{x+a-2}{2(2-a)}$$

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

197. Si $x - y = y - z = \sqrt{2}$. calcular

$$P = \frac{x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz}{x+y+z}$$

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

198. El MCM de los siguientes polinomios:

$$P_1 = x^4 + x^2 y^2 + y^4$$

$$P_2 = x^2 + xy + y^2$$

$$P_3 = x^6 - y^6 \quad \text{es :}$$

- a) $x^6 - y^6$ b) $x^6 + y^6$
c) $x^{12} - y^{12}$ d) $x^9 - y^9$
e) $x^9 + y^9$

199. Descomponer en fracciones parciales

$$\frac{11x-26}{2x^2-11x-21} \quad \text{y dar como respuesta la}$$

suma de numeradores

- a) 8 b) 2 c) 7 d) 14 e) 10

200. Si la fracción: $\frac{4x^2 - 2x + 3}{2x^2 - x - 1}$ Se transforma en otro

equivalente a.

$$A + \frac{B}{x-1} + \frac{C}{2x+1} \quad \text{Donde A,B,C son constantes.}$$

$$\text{Calcular: } \frac{A}{3} + B + C$$

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

201. Descomponer en fracciones parciales

$$\frac{5x^2 + 7x + 2}{x^3 - 8} \quad \text{y dar como respuesta uno de los}$$

numeradores de dichas fracciones

- a) -3 b) $2x - 5$ c) 4
d) $2x + 5$ e) $3x - 5$

202. Si la fracción:

$$\frac{(p-2)x + (2p+3q-1)y + 3q}{8x - 4y + 7}$$

Toma un valor constante para todos los valores de x e y, entonces este valor constante es:

- a) -1/2 b) -1/3 c) -1/9
d) 4 e) 3

203. Hallar el término lineal del MCD de:

$$A = x^4 + x^3 - 6x^2 - 5x - 1$$

$$B = x^4 - 7x^2 + 1$$

- a) x b) 2x c) 3x d) -3x e) -2x

204. El MCM de dos polinomios A y B es

$$x^3 - x^2 - 4x + 4 \quad \text{y su MCD es } x^2 + x - 2.$$

Hallar el número de factores primos de AB.

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

205. Calcular el valor numérico de:

$$E = \frac{1 + \frac{1+x}{1-3x}}{1 - 3 \left(\frac{1+x}{1-3x} \right)} \quad \text{para } x = \frac{5}{4}$$

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

206. El producto de dos expresiones es $(x^3 - 1)^2$ y el cociente de su MCM y su MCD es $(x - 1)^2$. Determinar el MCD

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

207. Sabiendo que (MCM)(MCD) de dos polinomios es $x^5 - x^3$, y la suma de ambos polinomios es $x^3 + x$. Determinar el MCM de dichos polinomios.

- a) x^4 b) x^2 c) $x^4 - x^2$
d) $x^2 - 1$ e) $x^2 + 1$

208. El producto de P(x) por Q(x) es $(x^2 - 1)^2$ y el cociente de su MCM y su MCD es $x^2 - 2x + 1$. Hallar el MCD de P(x) y Q(x).

- a) $\pm(x + 1)$ b) $\pm(x - 1)$
c) $\pm(x - 2)$ d) $\pm(x + 2)$
e) 1

209. Dados: $A = 12x^{n-1}y^{m+1}$; $B = 16x^{n+1}y^{m-1}$
Si $MCM(A,B) = \alpha x^a y^4$ y $MCD(A,B) = \beta x^5 y^b$

$$\text{Calcular } E = \frac{\beta + b + n}{\alpha + a - m}$$

- a) 3/13 b) 26/7 c) 13/7
d) 7/13 e) 1/2

210. Hallar el MCD de:

$$P_1 = 2x^4 + x^3 + 3x^2 + x + 1$$

$$P_2 = 2x^4 - x^3 + 3x^2 - x + 1$$

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

211. Determinar el $\frac{MCM}{MCD}$ de las expresiones:

$$P = x^3 + 6x^2 + 11x + 6$$

$$Q = x^3 + 5x^2 + 7x + 3$$

$$R = x^3 + 2x^2 - 5x - 6$$

- a) $x^3 + x^2 - 4x + 4$
b) $x^3 - x^2 - 4x - 4$
c) $x^3 + x^2 - 4x - 4$
d) $x^3 - x^2 + x + 1$
e) $x^2 + x + 1$

212. Simplificar:

$$M = \frac{2x^4 + 3x^3 - 13x^2 + 13x - 21}{2x^3 - 5x^2 + 5x - 6}$$

dar como respuesta la diferencia entre el numerador y denominador (en ese orden)

- a) $x^2 + x - 5$ b) $x^2 - x + 5$

- c) $x^2 - x - 5$ d) $2x - 3$
e) $2x + 3$

213. Si el MCD de $P(x) = x^4 - 9x^2 + ax + b$, y $Q(x) = x^4 + 2x^3 - 7x^2 + cx + d$ es $(x - 2)(x - 3)$. Hallar el grado del MCM de dichos polinomios.

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

214. Simplificar:

$$K = \frac{C_5^{13} C_{10}^{14} + C_5^{14} C_8^{13}}{C_6^{16} C_4^{12} + C_{10}^{16} C_7^{12}}$$

- a) 3/8 b) 8/3 c) 2/3
d) 3/2 e) 1

215. Si se cumple la siguiente igualdad:

$$25[(4!)!]^2 + (n!)^2 = 50 \times (4!)! [n! - 2!3!(4!)!] \quad \text{a) 21}$$

- b) 22 c) 23
d) 24 e) 25

216. Hallar "n" en:

$$C_1^n + 2C_2^n + 3C_3^n + 4C_4^n + \dots + nC_n^n = 80$$

- a) 6 b) 7 c) 8 d) 4 e) 5

217. Si se cumple la siguiente igualdad:

$$\left(\frac{C_{x-4}^{x-1} + 2C_{x-3}^{x-1} + C_{x-2}^{x-1}}{2} \right)! = 120$$

el valor de x es:

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

218. Reducir:

$$\frac{(C_9^{45})^2 - (C_8^{45})^2}{(C_9^{46} + C_8^{45})^2 - (C_9^{46} - C_8^{45})^2}$$

a) 5/9 b) 7/9 c) 112/9
d) 8/3 e) 9/7

219. Una asociación con 20 socios, de los cuales 12 son hombres y 8 son mujeres, desean formar un comité de 5 personas en el que debe haber al menos 2 hombres y 2 mujeres; calcular: ¿De cuántas maneras se puede formar el comité si 2 de los hombres se niega formar parte del mismo?

- a) 5680 b) 5160 c) 9850
d) 5880 e) 1400

220. De 7 peruanos y 5 colombianos ¿Cuántos comités de 6 se pueden formar si cada comité debe tener por lo menos 3 peruanos?.

- a) 1240 b) 4230 c) 812
d) 624 e) 534

221. Si solo se consideran las letras a, b, c, d, e y f ¿Cuántas placas para automóvil puede hacerse si cada placa consta de dos letras diferentes seguidas de 3 dígitos diferentes?

- a) 24400 b) 18600
c) 13500 d) 21600
e) 42200

222. ¿Qué lugar ocupa el término que tiene como grado absoluto 18 en el desarrollo de: $(x^2 + 5y)^{15}$?

- a) 11 b) 12 c) 13
d) 14 e) 15

223. Calcular el término independiente de "x" en el desarrollo de:

$$\left(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt[3]{x}}\right)^5$$

- a) 10 b) 14 c) 15
d) 20 e) 6

224. Hallar el penúltimo término de: $(nx^2 - y^n)^{2n}$, sabiendo que la suma de coeficientes es: 6561

- a) x^2y^4 b) $-x^2y^4$ c) $-4x^2y^4$
d) $-32x^2y^{28}$ e) $-8x^2y^4$

225. Hallar el coeficiente del término que lleva a: x^6 en el desarrollo de: $(x^2 - 2x + 1)^5$

- a) 320 b) 420 c) 210 d) 260
e) 180

226. En el desarrollo de la expresión: $(a^2 + a)^n(a^2 - 1)^{n+2}(1 - a^{-1})^n$, se obtiene 21 términos en total. Determinar el valor de "n".

- a) 15 b) 13 c) 12
d) 11 e) 9

227. En la Escuela Profesional de Estadística de la UNPRG trabajan 11 docentes contratados, hay que escoger una delegación formada por tres docentes, para que participen en un congreso. ¿De cuántas maneras puede escogerse dicha delegación?

- a) 135 b) 168 c) 149
d) 165 e) 169

228. Un grupo está formado por 5 personas y desean formar una comisión integrada por un presidente y un secretario. ¿De cuántas pueden nombrarse esta comisión?

- a) 10 b) 12 c) 15
d) 20 e) 24

229. El capitán de una compañía del Ejército solicita: 4 soldados y 2 oficiales. Si se presentan: 7 soldados y 5 oficiales. ¿De cuántas maneras diferentes se podrá atender dicha solicitud?

- a) 280 b) 350 c) 35
d) 21 e) 210

230. ¿De cuántas maneras diferentes se pueden ubicar 3 hombres y 2 mujeres en una banca que dispone de 5 asientos. Si las mujeres se deben sentar una a lado de la otra?

- a) 36 b) 48 c) 56
d) 120 e) 180

231. La selección de los mejores alumnos del instituto "SOKA" está conformado por siete alumnos. Si se les toma un examen final. ¿Cuántas opciones distintas tiene para ocupar los tres primeros lugares?

- a) 210 b) 243 c) 18
d) 180 e) 225

232. La Profesora Juana tiene una cita para ir a cenar y tiene 3 blusas diferentes y 4 faldas de diferentes modelos; de cuántas maneras diferentes se puede vestir para ir a la cena tan esperada.

- a) $4! + 3!$ b) C_3^4 c) V_3^4

- d) 12 e) $3.4!$

233. Luchito desea viajar de "Lima" al "Cuzco", si dispone de 4 líneas aéreas y 2 líneas terrestres ¿De cuántas maneras diferentes puede realizar el viaje?

- a) $4!2!$ b) $6!$ c) C_2^4
d) V_6^4 e) 6

234. Si se cumple que: $\frac{(n!)^2}{(2n)!} \binom{2n+1}{n+1} = \frac{41}{21}$

El valor de "n" es:

- a) 18 b) 19 c) 20
d) 21 e) 22

235. Calcular "n+k" sabiendo que:

$$7 \binom{22}{2k} = 11 \binom{21}{2k-1}$$

$$3 \binom{4n}{3} = 28 \binom{2n}{2}$$

- a) 7 b) 8 c) 9 d) 10 e) 11

236. Reducir:

$$S = C_0^7 + C_1^8 + C_2^9 + C_3^{10} + C_4^{11} + C_5^{12}$$

- a) 13 b) 14 c) C_5^{13}
d) C_5^{14} e) C_7^{20}

237. Calcular el valor de "x" en:

$$C_7^x = C_{2x-7}^x$$

- a) {6 ó 8} b) {10 ó 12}
c) {7} d) {8 ó 12}
e) {5 ó 10}

238. Resolver la ecuación:

$$C_3^{2p} = 44 C_2^p$$

- a) 15 b) 16 c) 17
d) 18 e) 19

239. ¿Cuál(es) de las siguientes proposiciones son verdaderas:

I. $0! = 1!$

II. $8! \cdot 5! = 40!$

III. $7! + 9! = 16!$

IV. $\frac{6!}{30(4!)} - \frac{7!}{42(5!)} + \frac{8!}{56(6!)} - \frac{9!}{72(7!)} + \frac{10!}{90(8!)} = 1$

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

240. Si $n \in \mathbb{N}$ entonces al simplificar la expresión "E" definida por:

$$E = \frac{n! + (n-1)! + (n+1)!}{n! + (n+2)! - n(n+2)(n-1)!}, \text{ se obtiene:}$$

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

241. En la siguiente igualdad, el valor de "n" es:

$$1 + 2(2!) + 3(3!) + \dots + n(n!) = 719$$

- a) 4 b) 5 c) 6 d) 7 e) 8

242. Calcular: "x + y" si:

$$x^{(y)!} \cdot (x-1)^{(y)!} = 120^{720}$$

- a) 6 b) 7 c) 8 d) 9 e) 10

243. Calcular:

$$E = \left(\frac{33!}{31!+32!} \right) \left(\frac{15!+16!}{17!} \right) \left(\frac{9!}{7!+8!} \right)$$

- a) 32 b) 16 c) 8
d) 33 e) 17

244. Expresar en forma de radicales simples de 2° orden, la expresión:

$$\sqrt{7 + \sqrt{10} - \sqrt{14} - \sqrt{35}}$$

Y señale el producto de dos radicandos.

- a) 6,05 b) 4,25 c) 8,75
d) 7,25 e) 1,25

245. Reducir a su forma más simple:

$$\sqrt{\sqrt{2}} \cdot \sqrt[4]{\sqrt{3}} \cdot \sqrt{2\sqrt{2}} \cdot \sqrt[4]{\sqrt{9}}$$

- a) $2^{12}\sqrt{2}$ b) $2^{\sqrt[3]{2}}$ c) $2^{\sqrt[8]{3}}$
d) $2^{\sqrt[3]{3}}$ e) $2^{\sqrt[4]{3}}$

246. Efectuar:

$$E = \sqrt[5]{\sqrt{3}+1} \sqrt[5]{44\sqrt{3}-76}$$

- a) 1 b) 2 c) $\sqrt{2}$
d) $\sqrt[5]{2}$ e) $\sqrt[8]{8}$

247. Hallar:

$$E = y^{\sqrt[3]{2}} \sqrt[3]{2} + 2\sqrt[2]{y-2} - \sqrt[3]{2} \sqrt[3]{y-1}, \quad \text{si son radicales semejantes:}$$

- a) $4\sqrt[3]{4}$ b) $16\sqrt[3]{4}$ c) $8\sqrt[3]{2}$
d) $8\sqrt[3]{4}$ e) $16\sqrt[3]{2}$

248. Hallar un equivalente de:

$$x y^2 \sqrt{x^{-1} y^{-2}} \sqrt{x^{-1} y}$$

- a) xy b) $\sqrt[3]{xy^2}$
c) $y\sqrt[4]{xy}$ d) $xy\sqrt[3]{xy^2}$
e) $xy^2\sqrt{x^{-3}y^{-1}}$

249. Expresar como un solo radical doble la expresión:

$$S = \sqrt{5 + \sqrt{24}} - \sqrt{3 - \sqrt{8}}$$

- a) $\sqrt{4 - \sqrt{6}}$ b) $\sqrt{4 - \sqrt{8}}$
c) $\sqrt{4 + \sqrt{12}}$ d) $\sqrt{6 - \sqrt{12}}$
e) $\sqrt{6 - \sqrt{8}}$

250. Descomponer en radicales simples:

$$E = \sqrt{3 - \sqrt{3}} - \sqrt{4 - \sqrt{12}}$$

- a) $\sqrt{3}-1$ b) $\sqrt{3}+1$ c) $\sqrt{2}-1$
d) $\sqrt{2}+1$ e) 2

251. Simplificar

$$E = \frac{\sqrt{9-4\sqrt{2}} + 2\sqrt{3+\sqrt{8}} + \sqrt{12+8\sqrt{2}}}{\sqrt{13+4\sqrt{10}} - \sqrt{11-2\sqrt{10}} + \sqrt{15-10\sqrt{2}}}$$

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

252. Transformar la expresión en suma de radicales simples:

$$\sqrt{14 + \sqrt{140} + \sqrt{40} + \sqrt{56}}$$

- a) $\sqrt{3} + \sqrt{5} + \sqrt{7}$
b) $\sqrt{5} + \sqrt{7} + \sqrt{9}$
c) $\sqrt{2} + \sqrt{5} + \sqrt{7}$
d) $\sqrt{7} + \sqrt{9} + \sqrt{11}$
e) $3\sqrt{3} + 2\sqrt{5} - 4$

253. Simplificar:

$$P = \sqrt{21 + 2\sqrt{35} - 6\sqrt{5} - 6\sqrt{7}} - \sqrt{12 + 2\sqrt{35}}$$

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

$$254. \text{Efectuar: } \sqrt[3]{\frac{2}{3}} - 4 \sqrt[3]{\frac{9}{4}} + 6 \sqrt[3]{\frac{16}{81}} + 8 \sqrt[3]{\frac{1}{12}} - \sqrt[3]{18}$$

- a) 1 b) $\sqrt[3]{2}$ c) 0
d) $\sqrt[3]{3}$ e) $\sqrt[3]{18}$

255. Efectuar:

$$\frac{\sqrt{10} - \sqrt{8}}{\sqrt{10} + \sqrt{8}} + \frac{65}{\sqrt{80} - \sqrt{15}} + \frac{\sqrt{5} - \sqrt{3}}{\sqrt{5} + \sqrt{3}}$$

- a) 1 b) 2 c) 8
d) 13 e) 15

256. Efectuar:

$$\frac{12\sqrt{\sqrt{3} + \sqrt{2}} \cdot \sqrt{\sqrt{3} - \sqrt{2}} \cdot \sqrt[4]{\sqrt{3} + \sqrt{2}}}{\sqrt[6]{\sqrt{3} - \sqrt{2}}}$$

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

257. Hallar la raíz cuadrada de:

$$P(x) = 9x^4 + 12x^3 + 49 - 28x - 38x^2$$

- a) $3x^2 + 2x - 7$ b) $3x^2 + 2x + 7$
c) $3x^2 + 3x - 7$ d) $3x^2 + 3x + 7$
e) $2x^2 - 3x - 7$

258. Simplificar:

$$\sqrt{3-2\sqrt{2}} + \sqrt{5-2\sqrt{6}} + \sqrt{7-2\sqrt{12}} + \dots (36 \text{ términos})$$

- a) $\sqrt{2}+1$ b) $\sqrt{7}-1$ c) $\sqrt{35}-1$
d) $\sqrt{39}-1$ e) $\sqrt{37}-1$

259. Si se verifica lo siguiente:

$$\sqrt{2}\sqrt{3 + \sqrt{5 - \sqrt{13 + \sqrt{48}}}} = \sqrt[4]{a} + \sqrt[4]{b}$$

descomponga $\sqrt{a + \sqrt{32b}}$ en radicales simples $a > b$

- a) $3\sqrt{2}+1$ b) $\sqrt{2}+1$ c) $2\sqrt{2}+1$
d) $\sqrt{2}+2$ e) $2\sqrt{2}+2$

260. Proporcionar el denominador racional de la expresión:

$$\frac{1}{\sqrt{10} + \sqrt{14} + \sqrt{15} + \sqrt{21}}$$

- a) 1 b) 2 c) 5 d) 14 e) 15

261. Al simplificar: $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{72} + \sqrt{50} - \sqrt{8}}$

se obtiene:

- a) 1/3 b) 1/9 c) 2/9
d) 4/9 e) 18/99

262. Racionalizar: $\frac{1}{\sqrt[4]{a^3} + \sqrt[4]{a^2b} + \sqrt[4]{ab^2} + \sqrt[4]{b^3}}$, e indicar el denominador racionalizado.

- a) $a^2 + b^2$ b) $a^2 - b^2$ c) $a^4 + b^4$
d) $a - b$ e) $a + b$

263. Después de racionalizar el denominador

$$\frac{4\sqrt{7}}{\sqrt{18 + 6\sqrt{7} + 6\sqrt{2} + 2\sqrt{14}}}, \text{ resulta:}$$

- a) $2 + \sqrt{14} - 3\sqrt{2}$
b) $2 - \sqrt{14} + 3\sqrt{2}$
c) $1 + \sqrt{14} - 3\sqrt{2}$
d) $\sqrt{7} + \sqrt{2} - 8$
e) $3 + \sqrt{7} + \sqrt{2}$

264. Teniendo presente que:

$$\sqrt{2\sqrt{7} + 4\sqrt{5}} + \sqrt{17 + \sqrt{288}} = \sqrt{A + \sqrt{B} + \sqrt{C} + \sqrt{D}}$$

Evaluar: $S = \sqrt{\frac{BC}{AD}}$

Donde: $A > B > D > C$

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

265. Hacer racional el denominador de:

$$\frac{2}{\sqrt[10]{10^9} + \sqrt[10]{10^8} + \sqrt[10]{10^7} + \dots + \sqrt[10]{10} + 1}$$

- a) 1 b) 2 c) 3 d) 9 e) 6

266. Efectuar:

$$\frac{1}{\sqrt{a^2 - 1}} \left[\frac{a + \sqrt{a^2 - 1}}{a - \sqrt{a^2 - 1}} - \frac{a - \sqrt{a^2 - 1}}{a + \sqrt{a^2 - 1}} \right]$$

Si: $|a| \neq 1$

- a) 2a b) a^2 c) a d) 4a e) a^4

267. Indicar el producto de los radicales simples que se obtiene al transformar:

$$\sqrt{5\sqrt{6} - 12}$$

- a) -6 b) $\sqrt{6}$ c) $-\sqrt{6}$
d) 12 e) 6

268. Simplificar para $n > 2$ la expresión:

$$L = \frac{n + 2 + \sqrt{n^2 - 4}}{n + 2 - \sqrt{n^2 - 4}} + \frac{n + 2 - \sqrt{n^2 - 4}}{n + 2 + \sqrt{n^2 - 4}}$$

- a) 1 b) n c) n^2
d) $1/n$ e) 2n

269. Hallar m, de modo que se cumpla:

$$\frac{1}{\sqrt{11 - 2\sqrt{m}}} = \frac{3}{\sqrt{7 - 2\sqrt{10}}} + \frac{4}{\sqrt{8 + 4\sqrt{3}}}$$

- a) 20 b) 25 c) 30 d) 35 e) 40

270. Hallar m y n si la raíz cuadrada de:

$$16x^4 - 32x^3 + 24x^2 + mx + n, \text{ es exacta:}$$

- a) -8; 1 b) -6; -8 c) -6; 8
d) -8; -1 e) -8; -6

271. Racionalice e indicar el denominador en:

$$\frac{2}{\sqrt[9]{9^8} - \sqrt[9]{9^7} + \sqrt[9]{9^6} - \dots - \sqrt[9]{9} + 1}$$

- a) 10 b) 4 c) 1 d) 5 e) 3

272. Hallar la raíz cuadra de:

$$16 + \sqrt{80} + \sqrt{112} + \sqrt{140}$$

- a) $\sqrt{4} + \sqrt{5} + \sqrt{7}$
b) $\sqrt{1} + \sqrt{5} + \sqrt{10}$
c) $\sqrt{2} + \sqrt{6} + \sqrt{10}$
d) $\sqrt{3} + \sqrt{5} + \sqrt{8}$
e) $\sqrt{5} + \sqrt{8} + \sqrt{6}$

273. Calcule el cubo de: $\sqrt[4]{17 + 12\sqrt{2}}$

- a) $9 + 5\sqrt{2}$
b) $12 + 6\sqrt{2}$
c) $8 + 4\sqrt{2}$
d) $7 + 6\sqrt{2}$
e) $7 + 5\sqrt{2}$