**Nivelación Matemáticas Noviembre 2014**

**Noveno 2014-2015**

**A. Traducir al lenguaje matemático**

1. Las tres quintas partes de un número más la mitad de su consecutivo equivalen a tres.
2. El denominador de una fracción, es cinco unidades menor que su numerador.
3. Las dos terceras partes de un número disminuidos en cinco es igual a 12.
4. El ancho de un rectángulo es igual a las tres cuartas partes de su longitud.
5. Dentro de 7 años, la edad de Ana será la mitad de la edad de Beatriz.

**B. Traducir al lenguaje común**

1. 2x·(x+1)/3
2. 1/2·(x+y)(x.y)2
3. 3/5 x + 1/4
4. (x + y)/(x - y)
5. 2x + 3(2x+2)

**C. Resolver los siguientes productos notables:**

 11. (y+4)(y–4) 12. (x-7)2  13. (2x-2)2 14. (3x+2y)3 15. (5x+5)(5x-5)

 16. (2x-3)3 17. 8x3 - 64 18. 27x3+125 19. (x-6)(x-5) 20. (x2+x-1)3

**D. Factorizar:**

 21. m2 + m – mn - n 22. 4x2 - 111 23. 2x2 − x − 1 24. 6x2-x-2 25. m3-3m2n+5mn2

 26. x3 − 4x2 + 4x 27. 125x3-27y6 28. x5-x4+x-1 29. 1-m4n6 30. 15x4-17x2-4

**E. Simplificar**

31. $ \frac{2m+8}{5m+20}$ 32. $\frac{m^{2}}{m^{3}-m^{2} n}$ 33. $\frac{acx+bc^{2}x}{cx}$ 34. $\frac{2a^{2}b}{2a^{2}x-2a^{3}}$ 35. $\frac{6ab}{6a^{2}b-6ab^{2}}$

36. $\frac{20m}{5m+ 10m^{2}}$ 37. $\frac{x-1}{1-x}$ 38. $\frac{x-y}{y-x}$ 39. $\frac{s^{3}-r^{3} }{s-r}$ 40. $\frac{xy}{3x^{2}y-3xy^{2}}$

**F. Resolver las siguientes ecuaciones lineales:**

41. 11 - 3x = x –1 42. 8 – x = 3(x – 4) 43. –x + 6 = -2x + x -7

44. 10x – 5 = -3(1 - x) 45. 6x – 2 = 2x –3 46. 5(x - 1) - 2x = 4x -15

47. 3x = 2(x - 1) - 2 48. 4 - (x - 3) = 2 -2(9 - 2x) 49. 10x = -5x - 60

50. -12y – 3 = -36 + 18y

**G. Plantear la ecuación y solucionar cada situación:**

 51. Un número multiplicado por 5 sumado con el mismo número multiplicado por 6 da 55. ¿Cuál es
 el número?

 52. Si el lado de un cuadrado es aumentado en 8 unidades, su perímetro se triplica. ¿Cuánto mide el lado?

 53. Encontrar las edades de María y José, si ambas suman 124 años y María tiene 14 años menos que José.

 54. Decía un cartero: Si hubiese distribuido el tercio, el cuarto y los 2/5 del doble de las cartas que puse en
 mi valija, más 50 cartas, habría distribuido 640. Cuantas cartas ha distribuido el cartero?

 55. Pedro es 3 años menor que Álvaro, pero es 7 años mayor que María. Si la suma de las edades de los tres
 es 38, ¿qué edad tiene cada uno?

 56. Las edades de un matrimonio suman 62 años. Si se casaron hace 10 años y la edad de la novia era 3/4 de
 la edad del novio. ¿Qué edad tienen actualmente?

 57. Hace 6 años un padre tenía el cuádruplo de la edad de su hijo. En 10 años más tendrá sólo el doble.
 Hallar la edad actual del padre e hijo.

 58. Una persona puede pintar una muralla en 5 horas, otra lo hace en 6 horas y una tercera persona
 tarda 12 horas en pintar la misma muralla. ¿Cuánto tardarían si la pintaran entre las tres?

 59. La diferencia entre dos números es 38. Si se divide el mayor de los números por el menor, el
 cociente es 2 y queda un resto de 8. Determina los números.

 60. Silvia compra un pañuelo, una falda, y un abrigo en $ 5.050. Calcula los precios respectivos, si la falda
 vale 25 veces más que el pañuelo, y el abrigo, el triple de la falda.

**H. Resuelva los siguientes sistemas de ecuaciones lineales:**

61. 5x-7y=5 62. x-3y =15 63. 2x-3y=9 64. 3x-4y=1 65. x+6y=2

 9x+14y=97 5x+6y =7 -4x+7y=35 5x-3y=3 3x-3y=9

66. 8x-5y=4 67. 7x-2y=2 68. x+4y=7 69. 9x+4y=8 70. 3x–2y= –2

 7x+5y=10 3x -2y =1 2x-5y=5 6x-3y=-3 5x+8y=–6

**I. Resuelva los siguientes problemas:**

71. La suma de las dos cifras de un número es 8. Si al número se le añaden 18, el número resultante

 está formado por las mismas cifras en orden inverso. Halla el número.

72. En un triángulo isósceles de 14 cm de perímetro, el lado desigual es tres veces menor que cada uno

 de los otros lados. ¿Cuánto miden los lados?

73. Un bote que navega por un río recorre 15km. en 3/2 horas a favor de la corriente y 12km en 2 horas contra
 la corriente. Hallar la velocidad del bote en agua tranquila y la velocidad del río.

74. un barco presta el servicio de llevar pasajeros por un río, los traslada de A a B, distante 75 km, en 3 horas, y
 de B a A en 5 horas. Halla las velocidades del barco y de la corriente, suponiendo que son constantes.

75. La base mayor de un trapecio mide el triple que su base menor. La altura del trapecio es de 4 cm y su área
 es de 24 cm2. Calcula la longitud de sus dos bases.

76. Un número excede en 12 unidades a otro; y si restáramos 4 unidades a cada uno de ellos, entonces el
 primero sería igual al doble del segundo. Plantea un sistema y resuélvelo para hallar los dos números.

77. El doble de un número más la mitad de otro suman 7; y, si sumamos 7 al primero de ellos, obtenemos el

 quíntuplo del otro. Plantea un sistema de ecuaciones y resuélvelo para hallar dichos números.78. Halla un número de dos cifras sabiendo que la primera cifra es igual a la tercera parte de la segunda; y que
 si invertimos el orden de sus cifras, obtenemos otro número que excede en 54 unidades al inicial.79. La distancia entre dos ciudades, A y B, es de 255 km. Un coche sale de A hacia B a una velocidad de 90

 km/h. Al mismo tiempo, sale otro coche de B hacia A a una velocidad de 80 km/h. Suponiendo su velocidad

 constante, calcula el tiempo que tardan en encontrarse, y la distancia que ha recorrido cada uno hasta el

 momento del encuentro.

80. El perímetro de un rectángulo es de 22 cm, y sabemos que su base es 5 cm más larga que su altura. Plantea
 un sistema de ecuaciones y resuélvelo para hallar las dimensiones del rectángulo.

**J. Simplificar:**

81.  82.  83. 

84.  85.  86. 

87.  88.  89. 

90. 

**K. Resolver:**

91. Un número dividido entre 2 y elevado al cubo es igual a 512. ¿Cuál es el número?

92. Calculen la cantidad de baldosas de la pared de una cocina que tiene forma cuadrada, sabiendo que una fila
 tiene 22 baldosas.

93. Dos docenas de cajas contienen 12 rulemanes cada una, que contienen 12 bolitas cada uno. ¿Cuántas bolitas
 hay? Expresen el resultado en forma de potencia.

94. Un alumno hace un cuadrado de 5 cm de lado. Como le resulta pequeño, duplica el lado. ¿Cuántas veces es
 mayor el cuadrado ahora?

95. Un arquitecto proyecta un galpón cuadrado de 400 m2 de superficie en un establecimiento industrial. Al
 cliente le parece exagerado y decide que el lado mida la mitad. ¿Cuántos metros cuadrados tendrá el nuevo
 galpón?

96. Un alumno dibujó un cuadrado de 3 cm de lado y otro de 4 cm. Si dibuja un tercer cuadrado cuyo lado sea la
 suma de los dos anteriores, ¿qué superficie tendría el nuevo cuadrado?

97. En un día, una persona entrega una copia de una oración al Espíritu Santo a 3 de sus amigos. Al día
 siguiente de recibir la oración, cada uno de los receptores debe entregar copia de ella a cada uno de 3 amigos
 distintos del que se la envió. ¿Al final del quinto día, cuántas copias de la oración se estarán repartiendo?

98. En el primer cuadro de un tablero de ajedrez se coloca un grano de arroz. En el segundo 2. En el tercero 4.
 En el cuarto 8. Y, así, sucesivamente. ¿Cuántos granos habrá que colocar en el último cuadro?

99. Si el área de un rectángulo mide es 105 cm. y el largo 105 cm. ¿Cuál es el ancho?

100. El lado de un cubo mide 10-10 mm. ¿Cuántos cubos de ese tamaño caben en un centímetro cúbico?

**L. Resolver y simplificar**

101. $7\sqrt{50}+4\sqrt{72}-2\sqrt{98}$ 102. $3\sqrt{54}+2\sqrt{48}-5\sqrt{96}-3\sqrt{75}$

103. $\sqrt{75x} \sqrt{108x}-\sqrt{12x}$ 104. $3\sqrt{5} (8\sqrt{20}-3\sqrt{45}+2\sqrt{5})$

105.  106. 

107.  108. 

109.  110. 

**M. Resolver los siguientes problemas:**

111. Un propietario tiene un terreno cuyas dimensiones son 32 m de largo por 8 m de ancho, y quiere permutarlo por un
 terreno cuadrado de la misma superficie. ¿Cuál debe de ser el lado del terreno cuadrado?

112. Un terreno cuadrado tiene una superficie de 635.04 m2 ¿Cuál es la longitud que tiene la valla que lo rodea?

113. Un terreno cuadrado tiene una superficie de 2,209 m2 y se quiere rodear con una valla que cuesta $3.50 cada metro.
 ¿Cuánto cuesta la obra?

114. Se quieren distribuir los 529 alumnos de una escuela formando un cuadrado. ¿Cuántos alumnos habrá en cada lado
 del cuadrado?

115. Una caja en forma cúbica tiene un volumen de 125,000 cm3. Si se corta la mitad superior, ¿cuáles serán las
 dimensiones del recipiente resultante?

116. Un terreno tiene 500 metros de largo y 45 de ancho. Si se le diera forma cuadrada, ¿cuáles serían las dimensiones de
 este cuadrado?

117. Se compra cierto número de libros por $729. Si el número de libros comprado es el cuadrado del precio de un libro,
 ¿cuántos libros he comprado y cuánto costó cada uno?

118. Un terreno cuadrado tiene una superficie de 324 m2 ¿Cuánto costará cercarlo si el metro de valla cuesta 380 pesos?

119. Una mesa cuadrada tiene una superficie de 841 dm2 ¿Cuánto mide su lado?

120. Un comerciante ha comprado cierto número de pantalones por $256. Sabiendo que le número de pantalones coincide
 con el precio de cada pantalón, ¿cuántos pantalones compró?

**N. Racionalizar:**

121. $\frac{3\sqrt{2}- 2\sqrt{3}}{3\sqrt{2}+ 2\sqrt{3}}$122.  ****  123. 

124. $\frac{7}{5\sqrt{x}-2 \sqrt{a}}$ 125. $ \sqrt{2}$**+** $\frac{1}{\sqrt{2}}$126.

127.  128. **** 129. 

130. $ \frac{x-2}{\sqrt[3]{x-1} - 1}$

**Ñ. Resolver:**

131. Calcular los valores de “x” y “y” para que se verifique la igualdad (3 + xi) + (y + 3i) = 5 + 2i

132. Calcular el valor de “x” para que se verifique la igualdad (x - i) - (1 - i) = 2 + i

133. Calcular los valores de “x” y “y” para que se verifique la igualdad (-4 + xi)(2 - 3i) = y - 2i

134. Calcular los valores de “x” y “y” para que se verifique la igualdad (x - i) (y + 2i) = 4x + i

135. Resolver el siguiente sistema de ecuaciones: (2 + i)x + 2y = 1 + 7i

 (1 – i)x + iy = 0

136. Calcula las partes reales e imaginarias de: a)  b)  c)  d) 

137. Realiza las siguientes operaciones:

 a) (2+3i)+(4-i) b) (3+3i) – (6+2i) c) (3-2i)+(2+i)-2(-2+i) d) (2-i)-(5-3i)+2(4-4i)

138. Realiza las siguientes operaciones:

 a) (1+2i)(3-2i) b)(2+i)/(5-2i) c) (1+i)(3-2i)(2+2i) d) (3+i)(2+i)/(2-2i)

139. Representa gráficamente las soluciones de las ecuaciones:

 a)  b)  c) x2 + 1 = 0 d) x2 – 2x + 5 = 0

140. *Graficar*

 *a) 4 + 4i             b) -3 + i               c) 5        d) - 2,5                e) 2 + 3i            f) 2,5i*