



# Taller Nivelación 2014, Álgebra 8°



Germán Avendaño Ramírez, Lic. U.D., M.Sc. U.N.

Nombre: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

## Números reales

1. De la lista  $0$ ,  $\sqrt{2}$ ,  $\frac{3}{4}$ ,  $-\frac{5}{6}$ ,  $\frac{25}{3}$ ,  $-\sqrt{3}$ ,  $-8$ ,  $0.34$ ,  $0.2\overline{3}$ ,  $67$  y  $\frac{9}{7}$ , identifique entre éstos:

- |                             |                     |
|-----------------------------|---------------------|
| a) Los números naturales    | d) Los racionales   |
| b) Los enteros              | e) Los irracionales |
| c) Los enteros no negativos |                     |

Para los problemas 2–10, determine la propiedad de la igualdad o de los números reales que justifica cada proposición. Por ejemplo  $6(-7) = -7(6)$  es cierta por la propiedad conmutativa de la multiplicación; y si  $2 = x + 3$ , entonces  $x + 3 = 2$  por la propiedad simétrica de la igualdad.

- $7 + [3 + (-8)] = (7 + 3) + (-8)$
- Si  $x = 2$  y  $x + y = 9$ , entonces  $2 + y = 9$
- $-1(x + 2) = -(x + 2)$
- $3(x + 4) = 3(x) + 3(4)$
- $[(17)(4)](25) = (17)[(4)(25)]$
- $x + 3 = 3 + x$
- $3(98) + 3(2) = 3(98 + 2)$
- $\left(\frac{3}{4}\right)\left(\frac{4}{3}\right) = 1$
- Si  $4 = 3x - 1$ , entonces  $3x - 1 = 4$  Para los ejercicios 11–18, simplifique cada expresión numérica



11.  $-8\frac{1}{4} + (-4\frac{5}{8}) - (-6\frac{3}{8})$
12.  $9\frac{1}{3} - 12\frac{1}{2} + (-4\frac{1}{6}) - (-1\frac{1}{6})$
13.  $-8(2) - 16 \div (-4) + (-2)(-2)$
14.  $4(-3) - 12 \div (-4) + (-2)(-1) - 8$
15.  $[48 + (-73)] + 74$
16.  $3 - [-2(3 - 4)] + 7$
17.  $(-2)^4 + (-1)^3 - 3^2$
18.  $[4(-1) - 2(3)]^2$

Para los ejercicios 19-24, Simplifique cada expresión algebraica reduciendo términos semejantes

19.  $3a^2 - 2b^2 - 7a^2 - 3b^2$
20.  $4x - 6 - 2x - 8 + x + 12$
21.  $-\frac{2}{3}x^2y - (-\frac{3}{4}x^2y) - \frac{5}{12}x^2y - 2x^2y$
22.  $-2(3a - 1) + 4(2a + 3) - 5(3a + 2)$
23.  $3(2x - 3y) - 4(3x + 5y) - x$
24.  $-5(x^2 - 4) - 2(3x^2 + 6) + (2x^2 - 1)$

Para los ejercicios 25-30, evalúe cada expresión algebraica para los valores dados de las variables

25.  $-5x + 4y$ , para  $x = \frac{1}{2}$  y  $y = -1$
26.  $3x^2 - 2y^2$ , para  $x = \frac{1}{4}$  y  $y = -\frac{1}{2}$
27.  $(3a - 2b)^2$ , para  $a = -2$  y  $b = 3$
28.  $3n^2 - 4 - 4n^2 + 9$ , para  $n = 7$
29.  $-4(3x - 1) - 5(2x - 1)$ , para  $x = -23$
30.  $5(3n - 1) - 7(-2n + 1) + 4(3n - 1)$ , para  $n = \frac{1}{2}$

Para los problemas 31-35, transcriba cada frase a lenguaje algebraico y use  $n$  para representar el número desconocido

31. 4 aumentado en 2 veces un número
32. Seis menos que  $\frac{2}{3}$  de un número
33. 10 veces la diferencia de un número y 14
34. El cociente de un número y tres menos que este número.
35. Tres cuartos de la suma de un número y 12 Para los problemas ??-??, responda la pregunta con una expresión algebraica
36. Yuriko puede teclear  $w$  palabras en una hora. ¿Cuál es la rapidez de ella por minuto?
37. Si  $n$  representa un múltiplo de 3, ¿cómo se representa el siguiente múltiplo de 3?
38. El perímetro de un cuadrado es  $i$  pulgadas. ¿Cuál es la longitud de cada lado en pies? (Recuerde que un pie son 12 pulgadas) Para los problemas 39-45, solucione cada ecuación

- |  |  |
|--|--|
| 39. $2(2x + 1) - (x - 4) = 4(x + 5)$                     | 43. $\frac{5x + 6}{2} - \frac{x - 4}{3} = \frac{5}{6}$ |
| 40. $2(3n - 4) + 3(2n - 3) = -2(n + 5)$                  |  |
| 41. $\frac{x + 6}{5} + \frac{x - 1}{4} = 2$              | 44. $0.4(t - 6) = 0.3(2t + 5)$                         |
| 42. $\frac{2x + 1}{3} + \frac{3x - 1}{5} = \frac{1}{10}$ | 45. $0.2(x - 0.5) - 0.3(x + 1) = 0.4$                  |

Solucione los problemas 46–47 planteando y solucionando una ecuación apropiada

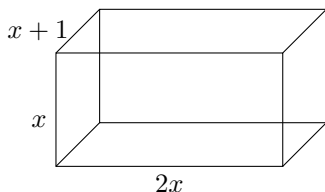
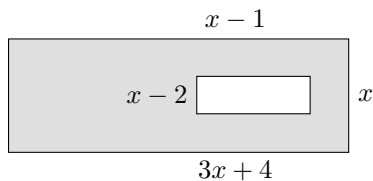
46. Encuentre tres enteros consecutivos tal que la suma de la mitad del menor y un tercio del mayor es uno menos que el entero del medio.
47. Si el complemento de un ángulo es una décima parte del suplemento del ángulo, encuentre la medida del ángulo Para los problemas 48–51, encuentre el grado el polinomio
- |                              |                                 |
|------------------------------|---------------------------------|
| 48. $-2x^3 + 4x^2 - 8x + 10$ | 50. $5x^3y + 4x^4y^2 - 3x^3y^2$ |
| 49. $x^4 + 11x^2 - 15$       | 51. $5xy^3 + 2x^2y^2 - 3x^3y^2$ |

Para los problemas 52–71, efectúe las operaciones indicadas y simplifique

- |  |   |
|--|---|
| 52. $(3x - 2) + (4x - 6) + (-2x + 5)$                      | 53. $(8x^2 + 9x - 3) - (5x^2 - 3x - 1)$ |
| 54. $(-3x^2 - 4x + 8) + (5x^2 + 7x + 2) - (-9x^2 + x + 6)$ |   |
| 55. $[8x - (5x - y + 3)] - [-4y - (2x + 1)]$               |   |
| 56. $(-2a^2)(3ab^2)(a^2b^3)$                               | 64. $(3x^2 - x - 4)(x^2 + 2x - 5)$      |
| 57. $(\frac{3}{4}x^2y^3)(12x^3y^2)(3y^3)$                  | 65. $(7x - 9)(x + 4)$                   |
| 58. $(-2x^2y^3z)^3$  | 66. $x^2 - 3)(x^2 + 8)$                 |
| 59. $(3x^{n+1})(2x^{3n-1})$                                | 67. $(2x - 3)^2$                        |
| 60. $\frac{30x^5y^4}{15x^2y}$                              | 68. $(4x + 3y)^2$                       |
| 61. $\frac{20a^4b^6}{5ab^3}$                               | 69. $(2x + 5y)^2$                       |
| 62. $-2x^3(4x^2 - 3x - 5)$                                 | 70. $(3x - 1)(3x + 1)$                  |
| 63. $(3x + 2)(2x^2 - 5x + 1)$                              | 71. $(2x + 5)^3$                        |



72. Encuentre un polinomio que represente el área de la región sombreada



73. Encuentre el polinomio que represente el volumen del sólido rectangular de la figura.

Para los problemas 74–83, factorice cada polinomio

- |                                   |                            |
|-----------------------------------|----------------------------|
| 74. $10a^2b - 5ab^3 - 15a^3b^2$   | 79. $mn + 5n^2 - 4m - 20n$ |
| 75. $3xy - 5x^2y^2 - 15x^3y^3$    | 80. $49a^2 - 25b^2$        |
| 76. $a(x+4) + b(x+4)$             | 81. $36x^2 - y^2$          |
| 77. $y(3x-1) + 7(3x-1)$           | 82. $27x^3 + 64y^3$        |
| 78. $6x^3 + 3x^2y + 2xz^2 + yz^2$ | 83. $125a^3 - 8$           |

Para los problemas 84–91, factorice completamente el polinomio.

- |                                |                          |
|--------------------------------|--------------------------|
| 84. $x^6 - x^2$                | 88. $2t^2 - 18$          |
| 85. $6a^3b + 4a^2b^2 - 2a^2bc$ | 89. $x^2 - (y-1)^2$      |
| 86. $3w^3 + 18w^2 - 24w$       | 90. $4n^2 - 8n$          |
| 87. $16a^2 - 64a$              | 91. $3x^3 - 15x^2 - 18x$ |

Para los problemas ??–??, solucione la ecuación

- |                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| 92. $4x^2 - 36 = 0$     | 94. $6a^3 = 54a$ |
| 93. $(3x-4)^2 - 25 = 0$ | 95. $x^5 = x$    |